1Z 3409 E
DM 5,–

HC Mein Home-Computer



Juni 1984
6

Das Magazin für aktives und kreatives Computern

Große Marktübersicht
22 Home-Computer im Vergleich

Neu:
45 Seiten Programme

Heißer Draht
Datenbanken anzapfen

HC-Test
Sharp MZ-731
Oric
Apple IIc

Alles über Sprachmodule

Leistung * Funktion * Vergleich

Im Praxisteil
Commodore 64: Frogger
ZX Spectrum: Master-Math
TI-99/4A: Feuer
Für alle: Netzteil

Mit Listings für Atari · Colour Genie · Commodore · Dragon · Sharp · Sinclair · TI · VZ-200

Die Renner der Saison!

SHARP MZ 700 Serie



64 KB, an jedem Fernseher anschließbar

MZ 721 mit integriertem Kassettenrecorder, Basic-Cassette und 10 Spielen **DM 898,00**

MZ 731 mit integriertem Kassettenrecorder und eingebautem 4-Farb-Plotter, Basic-Cassette und 10 Spielen **DM 1.190,00**

Peripherie: Diskettenlaufwerk, Drucker, Monitore

Software: Pascall, Assembler, Spiele, Lerncassetten, professionelle Programme

Bücher: Basic Schritt für Schritt mit MZ 700 **DM 29,80**

Commodore Homecomputer

Unser Aktionsangebot

VC 20 SET

VC 20, Datasette 1530, große Tragetasche, 2 Spielecassetten, Basic-Kurs auf Kassette, Programmierhandbuch **DM 458,00**

C 64 **DM 695,00**

VC 1541 Floppy-Disk **DM 698,00**

C 64 + VC 1541 **DM 1.376,00**

Peripheriegeräte, Software und Bücher lieferbar



Olivetti M 10



Hand-Held-Computer, neigbares 8-Zeilen Display, Schreibmaschinentastatur. Fest eingebaute Software: Basic, Textverarbeitung, Terminkalender, Adressdatei, Datenfernübertragung. Umfangreiche Peripherie: 4-Farb-Plotter, Drucker, Telefonmodem, Speichererweiterungen

M 10 mit 8 KB RAM Speicher **DM 1.495,00**

M 10 mit 24 KB RAM Speicher **DM 1.998,00**

SHARP Taschencomputer

PC 1245 2,2 KB, 16-stellige Anzeige **DM 129,00**

PC 1401 4,2 KB, 16-stellige Anzeige, zusätzlich festverdrahtete mathematische und statistische Funktionen

PC 1251 4,2 KB, 24-stellige Anzeige

PC 1500 A

Der Riese unter den Kleinen, 8,5 KB, 26-stellige Anzeige

CE 150 4-Farb-Plotter mit integriertem Kassettenrecorderinterface

CE 158 Interface C. – parallel V 24, Speichererweiterungen 8 und 16 KB

Peripherie:

NEU **CE 120** Kassettenrecorderinterface **DM 39,00**

CE 126 P Thermodrucker mit integriertem Kassettenrecorderinterface

CE 125 Thermodrucker mit integriertem Microcassettenrecorder

Fachbücher: Umfangreiches Buchangebot für SHARP Pocketcomputer



Ebenfalls in unserem Lieferprogramm:

alle anderen SHARP Rechner, Hewlett Packard, Toshiba Personalcomputer, BASF Datenträger-, Verbrauchsmaterial, Software und vieles mehr.

Wir liefern per Nachnahme zuzüglich Versandkosten oder nach Vorkasse durch V-Schecks frei Haus.

Wir bieten Beratung, Service, Verkauf. Eigene Werkstatt und große Ausstellung.

Bitte fragen Sie nach unsern Preislisten.

Ladenverkauf:
Hallerplatz 15 (an der Uni HH)
2000 Hamburg 13
Tel.-Nr. 040 / 45 79 54

Holtkötter
Das richtige Programm.

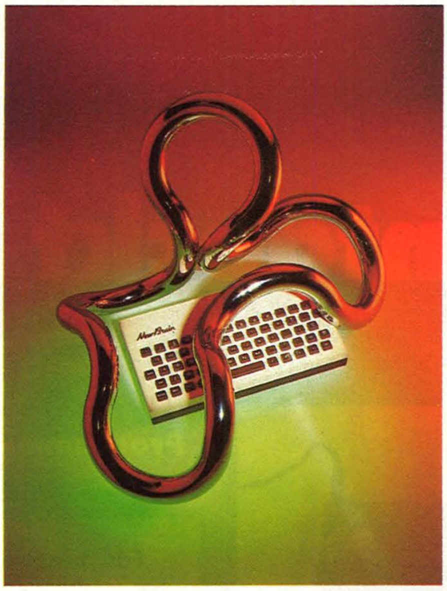
Zentrale:
Albert-Schweitzer-Ring 9
2000 Hamburg 70
Tel.-Nr. 040 / 6 69 81 - 0
Telex: 215 065

O.O.P.& P. HAMBURG

Editorial

Lieber Leser,

"Gib ein neues Paßwort ein, oft fliegst du raus, mal kommste rein". Der Anfang der Hackerhymne könnte nicht passender sein. Probieren und nochmals probieren heißt die Devise, wenn es darum geht, über Telefon-Modem den Home-Computer mit Daten zu füttern. Ein Hamburger Computer-Club hat sich damit beschäftigt und nach amerikanischem Vorbild ein Infoblatt, die "Datenschleuder" herausgebracht. Wir sind der Sache nachgegangen und berichten, was es mit den "Hackern" auf sich hat.





Obwohl die Zeiten, in denen monatlich gleich mehrere Home-Computer auf den Markt kommen, momentan vorbei sind, stellen wir in dieser Ausgabe gleich drei verschiedene Rechner vor. Brandneu ist der Oric Atmos, das Nachfolgegerät des bekannten Oric 1. Ebenfalls aus England stammt der New Brain. Obwohl das Konzept bereits über zwei Jahre alt ist und der Hersteller die Produktion einstellte, hat ein holländischer Importeur diesen Home-Computer neu aufleben lassen. Unsere Testredaktion zeigt die Vor- und Nachteile dieses interessanten Systems, das sich sowohl für Einsteiger als auch für Profis empfiehlt. Der dritte vorgestellte Rechner in dieser Ausgabe ist bereits seit geraumer Zeit auf dem Markt. Die Fähigkeiten des Sharp MZ-700 sind vor allem mit der neuen Software enorm. Besonders für Einsteiger sind Bücher eine große Hilfe im Umgang mit dem Home-Computer. Unter dem Titel "kreativ computern" gibt es jetzt eine Buchreihe von HC. Die erste Ausgabe trägt den Titel "Was ZX Spectrum alles kann" und bringt neben der Einführung über diesen Computer eine Menge Programme und Erläuterungen. Neu ab dieser Ausgabe ist der Umfang unseres Praxisteils. Ab sofort erhalten Sie in jedem Heft über 45 Seiten Listings.

Viel Spaß dabei wünscht Ihnen
Ihre HC-Redaktion



Inhalt

Für Sie entdeckt



Der Super-Professor

Etwa 600 Mark kostet die Weiterentwicklung des bekannten Micro-Professor 1, der Micro-Professor 1 plus. Der nur 21 × 26 Zentimeter große Computer verfügt über eine schreibmaschinenähnliche Tastatur mit 49 Tasten sowie einen 4 KByte-Speicher (RAM) mit Batteriepufferung, eine Kassetten-Schnittstelle sowie über einen Lautsprecher für Ton- und Sprachausgabe. Ein Editor-Programm ist im fest gespeicherten Betriebsprogramm enthalten: Es gestattet das Eingeben, Ändern und Durchsuchen von Texten. Ungewöhnlich komfortabel gibt sich die Assemblerausstattung. Der „Line-Assembler" übersetzt eingegebenen Mnemocode direkt in Maschinensprache, der Disassembler macht in Zusammenarbeit mit einem Drucker Maschinenprogramme für den Anwender wieder lesbar, indem er sie in den Mnemocode rückübersetzt.

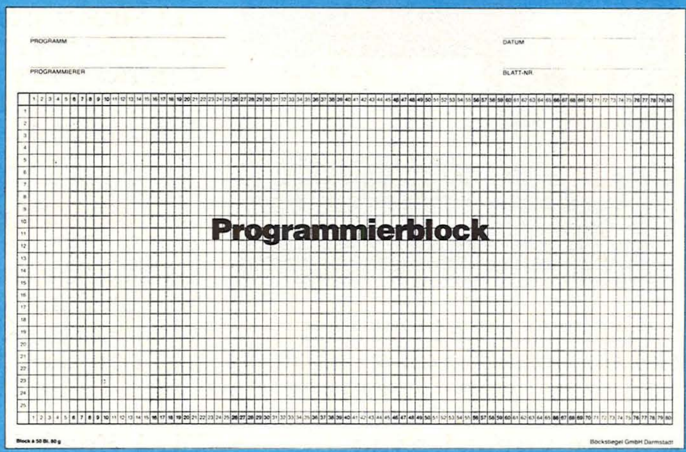
Der Mikroprofessor 1 plus von Multitech ist für Elektroniker gedacht, die ihre Kenntnisse auf dem Hard- und Software-Sektor erweitern wollen, aber auch für Ingenieurbüros oder Wartungstechniker, die vor Ort Programme ändern und neue EPROMs brennen.

Längere Garantie auf Taschenrechner

Texas Instruments gibt jetzt zwei Jahre Garantie auf sämtliche Taschenrechner, auch auf die wissenschaftlichen. Im Fall von Defekten oder Fehlfunktionen soll ein „flexibles Austauschverfahren" die Abwicklung von Garantiefällen vereinfachen und beschleunigen. Nach eigenen Angaben ist damit TI der einzige Hersteller von Taschenrechnern, der ein so umfangreiches Garantieangebot präsentiert.

Programmierer-Hilfe

Für bessere Übersicht bei Programmentwürfen sorgt der „Programmierblock" der Böckstiegel GmbH (Darmstadt). Der Block enthält 50 Seiten und kostet etwa fünf Mark. Auf jeder Seite finden 25 Zeilen zu je 80 Zeichen Platz, wobei jeder Fünfer-Block zur besseren Unterscheidung weiß/grau unterlegt ist. Der Programmierer kann künftig auf Notbehelfe wie Rechenblockpapier verzichten, das bekannte Problem, Zeichen und Zeile in Übereinstimmung zu bringen, läßt sich mit dem Programmierblock leichter bewältigen.



Die Hitparade

So verkauften sich die Home-Computer im März: Commodores C 64 behauptete unangefochten seine gewohnte Spitzenstellung in der Käufergunst, sein kleiner Bruder VC 20 mußte dagegen Federn lassen. Stark im Kommen: der Atari 800 XL. Aufgrund des Ausverkaufs ist Texas Instruments wieder im Rennen. (In Klammern die Rangfolge des Vormonats).

1. Commodore 64 (1)
2. Atari 800 XL (9)
3. Atari 600 XL (3)
4. Commodore VC 20 (2)
5. Laser 210 (7)
6. Eaca Colour Genie (4)
7. ZX Spectrum (6)
8. VZ 200 (8)
9. Spectravideo SV 318/328 (5)
10. Texas Instruments TI 99/4A(–)

Die Liste ermittelt jeden Monat die Marktforschungsabteilung der Unternehmungsberatung Roland Berger & Partner im Auftrag von HC und CHIP.



Stoppuhr mit Printer

Freizeitsportler können ihre Leistungen künftig schwarz auf weiß dokumentieren. Der „Time-Printer“ von Seiko (Düsseldorf) besteht aus einer Stoppuhr, die auf die 1/100 Sekunde genau arbeitet und einem handgroßen Drucker. Die Uhr speichert bis zu acht Zwischenzeiten und bietet außerdem noch Uhrzeit und Datumsanzeige. Der Ausdruck der Leistung gestattet den Vergleich über einen längeren Trainingszeitraum und damit eine aussagekräftige Erfolgskontrolle. Die Stoppuhr mit Drucker kostet knapp 500 Mark.

Zeichengenerator für C 64

Wer eigene Grafikzeichen oder neue Schriftbilder auf seinem Commodore C 64 entwickeln will, erhält mit dem Zeichengenerator Chardef von Computer Martin (Würzburg) ein vielseitiges Handwerkszeug. Die Programmdiskette enthält außerdem fünf fertige Schriften für eigene Anwendungen. Die beliebige Veränderung des C 64-Zeichensatzes und das Abspeichern von selbstdefinierten Zeichensätzen, deutsche und anderssprachige Sonderzeichen stehen damit jederzeit zur Verfügung. Individuelle Schriften können so zusammen mit Textverarbeitungsprogrammen eingesetzt werden, etwa mit Text 64 oder Textomat. Der Zeichengenerator kostet 50 Mark.

Computer-Verleih

Der erste Computer-Verleih Deutschlands wurde jetzt in Hamburg eröffnet: Die „Videothek Winterhude“ vermietet 80 Commodore 64 samt Zubehör wie Floppy-Station, Drucker oder Datenrekorder. Die passende Software kann gleichfalls ausgeliehen werden. Interessenten können unter zahlreichen Programmen – vom Spiel bis zur Textverarbeitung – ihre Auswahl treffen. Der Mietpreis richtet sich nach Verleihdauer und Peripherie-Ausstattung. So kostet ein Rechner mit Datenrekorder etwa 20 Mark pro Woche, und für weitere drei Mark gibt es eine Kassette mit zwei Programmen. Kaufmiete ist ebenfalls möglich.



Steckdose überflüssig

Ohne Netzanschluß kommt ein neuer Tischdrucker aus: Der Thermodrucker TD 200 von Elkutec (Eching) bezieht seinen Strom aus Akkus. Er bringt 20 Zeichen pro Zeile zu Papier und schafft pro Sekunde zwei Zeilen. Der Datenanschluß ist umschaltbar, wahlweise auf serielle RS 232 oder auf parallel 7-Bit-ASCII. Der Drucker verfügt über einen Zeichensatz von 96 ASCII-Zeichen. Wenn der Stromvorrat zu Ende geht, leuchten zwei Warnleuchten auf: Die erste LED signalisiert das Unterschreiten der Normalspannung von 12 Volt. Sollte die Spannung noch weiter absinken, meldet sich die zweite Leuchte. Gleichzeitig wird das Druckwerk abgeschaltet. Das Gerät übernimmt somit keine Daten, die nicht mehr eindeutig lesbar wären, obwohl sie das System (scheinbar) ordnungsgemäß abgelegt hatte. Die Betriebszeit beträgt zwei bis vier Stunden. Der 20stellige Tischdrucker TD 200 kostet etwa 750 Mark und ist zu den meisten Home-Computern kompatibel. Speziell für den Commodore 64 gibt es eine Sonderausführung.



Sprachausgabe für Home-Computer

Mit einem Zusatz aus Hard- und Software ist der Rechner in der Lage, vorgegebene Sätze nachzusprechen. Hier als Beispiel für den derzeitigen Stand der Technik: die Voicebox von Atari

Der Beatles-Song „When I'm sixty-four" ertönt mit krächzender Stimme aus dem Fernsehlautsprecher. Und dies ist noch nicht alles. Auf Befehl zeigt der unbekannte Sänger sein Gesicht. Mit bewegter Miene wird der Gesang visuell untermalt. Anleitung zur Gesichtskosmetik mit inbegriffen. Hauptakteur: ein Atari 800 mit Voicebox und entsprechender Disketten-Software.

Die Sprache entsteht in einem etwa 10 × 5 × 7 Zentimeter großen Kästchen, der Voicebox. Sie wird an der seriellen Schnittstelle des Disketten-Laufwerks angeschlossen. Die Voicebox erhält vom Rechner Befehle, einen bestimmten Laut zu erzeugen. Soll etwa das Wort „Beispiel" gesprochen werden, zerlegt das Programm dieses Wort in einzelne Silben und durchsucht das gespeicherte Wörterverzeichnis nach der Aussprache von „Beispiel". Ist die Aussprache dieses Wortes unbekannt, so wird es Buchstabe für Buchstabe ausgesprochen. Dies klingt dann so: „Bi-e-spie-el", was natürlich niemand verstehen kann.

Platz für 1000 Wörter vorhanden

Abhilfe schaffen die vorhandenen Phoneme. Diese vorgefertigten Laute sind die kleinste sprachliche Einheit. Aus ihnen wird das gesprochene Wort zusammengesetzt. Die Atari-Voicebox besteht aus 64 solcher Phoneme. Da ist unter anderem dreimal der Buchstabe „A" vorhanden. Er unterscheidet sich nur in der Schreibweise: „AH" für ein knappes „A" wie zum Beispiel in dem Wort „Apfel", „UH" für ein kurzes „A" wie bei „knapp" und „AW" für ein klares „A", wie es in dem Wort „Auge" vorkommt. Mit dieser Art Lautschrift läßt sich jetzt unser „Beispiel" verständlich aussprechen. Man gibt ein „BAHESHPEL". Damit der Rechner beim nächstenmal „Beispiel" wieder richtig ausspricht, definiert man: BAHESHPEL = BEISPIEL. Diese Aussprache wird damit in das Wörterverzeichnis übernommen und bei Bedarf auf Diskette abgespeichert. Zu jedem späteren Zeitpunkt wird unser „Beispiel" dann richtig ausgesprochen. Im Verzeichnis ist Platz für bis zu 1000 Wörtern vorhanden.

Der richtige Tonfall...

Sobald der Anfang gemacht ist, wird es immer leichter. Man muß dem Rechner sozusagen das Sprechen erst richtig beibringen. Wenn das einmal erledigt ist, erfolgt die zweite Stufe: das Heben und Senken der Stimme. Durch die zusätzliche Eingabe von Ziffern kann die Tonhöhe im Bereich von sechs Halbtönen gesteuert werden. Damit gesprochene Sätze flüssiger klingen, läßt sich außerdem noch die Pausendauer zwischen zwei gesprochenen Wörtern verringern.

Als besondere Einlage kann beim Sprachprogramm über den gesamten Bildschirmbereich ein Gesicht eingeblendet werden. Das Gesicht bewegt Mund und Augenbrauen synchron zum Gesprochenen. Mit einem Unterprogramm kann der Benutzer an dem Gesicht eine sogenannte Kosmetik vornehmen: Gesteuert durch die Cursor-Tasten lassen sich beliebige Punkte im Gesicht setzen oder löschen.

Interessant wird die Anwendung der Voicebox dadurch, daß sich die Sprachausgabe in ein BASIC-Programm einbinden läßt. Sollen zum Beispiel Daten eingegeben werden, kann der Rechner über den Fernsehlautsprecher dazu auffordern. Es genügt die Anweisung AX$="GIB DEINEN NAMEN EIN":GOSUB SPEAK, und der Text wird gesprochen. Vorher müssen allerdings zwei Dateien des Sprachmoduls geladen werden, die einen Teil des zur Verfügung stehenden Speicherplatzes belegen.

...und die Musik

Mit Sprache allein ist es bei der Atari-Voicebox nicht getan. Eine Option erlaubt auch das Erstellen eigener Musikprogramme. Zur Verfügung stehen drei Instrumental- und eine Gesangstimme. Über ein Menü lassen sich Werte für Tempo und Anzahl der Stimmen einstellen. Auch Variationen wie Vibrato oder Glissando sind möglich. Die Tonskala umfaßt 18 Halbtöne. Fertige Musiktitel lassen sich auf Diskette abspeichern. Einige, wie der anfangs erwähnte Beatles-Song, sind bereits vorhanden. Gut gelöst ist die Eingabe eines neuen Lieds. Hierbei sind der Tastatur einzelne Töne wie beim Klavier zugeordnet. Sie werden beim Drücken aufgezeichnet.

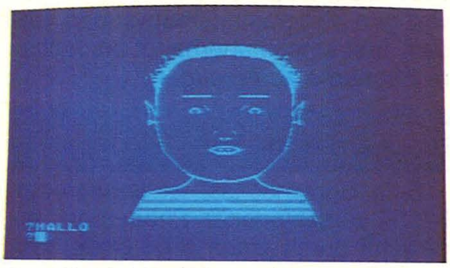
In den Bereich Lern-Software fällt das eingebundene Buchstabierspiel. Der Rechner spricht ein Wort vor, das der Benutzer Buchstabe für Buchstabe eingeben muß. Im Erfolgsfall erfolgt eine Bestätigung, ansonsten die richtige Buchstabenfolge.

Die Anwendungsmöglichkeiten sind vielfältig. Mit einiger Übung lassen sich brauchbare Erfolge erzielen. Der Preis für die Voice-Box mit Diskette: rund 340 Mark. *– wt*

Die wichtigsten Phoneme

AH	knappes A
UH	kurzes A
AW	klares A
EH	klares Ä
AE	langes Ä
A	kurzes Ä
DT	hartes D
I	klares E
E	klares I
AY	kurzes I
NG	langes N
OO	knappes Ö
ER	fast Ö
S	hartes S
Z	weiches S
SH	SCH
ZH	kurzes SCH
CH	kurzes SCH
W	OU
Y1	fast Ü
V	W

entsprechend der Schrift:
B, D, F, G, H, J, K, L, M, N, O, P, R, T, U



Das Gesicht wird synchron zur Sprache bewegt



Auf Tastendruck Verzweigung aus dem Menü



Ein Beispiel aus dem Buchstabier-Programm

Innenleben eines Sprachmoduls

Viel Technik und ein sehr ausgefeiltes Programm sind schon erforderlich, damit der Computer im Klartext geschriebene Wörter in Sprache umsetzt

Aus dem Lautsprecher des Fernsehgerätes klingt eine tiefe, sonore Stimme mit dem nicht zu verleugnenden amerikanischen Akzent. Zieht man das Antennenkabel aus der Anschlußbuchse des Fernsehempfängers heraus, verschwinden Bild und Ton. Das Kabel transportiert also das komplette Bild- und Tonsignal vom Home-Computer zum Bildschirm. Wenn also ein Wort mit der Tastatur geschrieben wird, gelangt es zuerst als Informations-Code aus Einsern und Nullen in den Datenranzen des Computers, den eigentlichen Arbeitsspeicher. Daß ein Computer nur Ein-Aus-Zustände kennt, wissen nicht nur Home-Computer-Freaks. Die eingetasteten Buchstaben werden von einem Zeichengenerator gelesen, der aus den Einsen und Nullen alphanumerische Zeichen erzeugt. Diese Zeichen werden nun in ein normgerechtes Fernsehsignal umgewandelt. Die Datenwortinformation steht außerdem in einem Zwischenspeicher, aus dem sie immer wieder dann abgerufen wird, wenn ein neues Bild auf den Schirm des Sichtgerätes geschrieben wird. Im Prinzip geschieht dies in der Sekunde fünfzigmal, da das Fernsehgerät 50 Halbbilder oder 25 Vollbilder abbildet. Mit den tönenden Wörtern ist es ein wenig komplizierter.

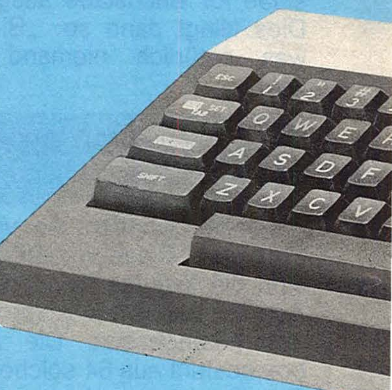
Formanten und Phoneme

Der charakteristische Teilton eines Lautes wird als Formant bezeichnet. Zur Spracherzeugung wird in den Lungenflügeln ein Luftüberdruck aufgebaut. Es verhält sich mit der Erzeugung dieses Luftdrucks ähnlich wie bei der Druckerzeugung mittels einer Luftpumpe. Dieser zunehmende Druck bewirkt ein Öffnen der ursprünglich geschlossenen Stimmbänder. Nun sinkt der Druck ab, die Stimmbänder schließen sich, der Druck baut sich wieder auf, und der Vorgang beginnt von neuem. Dieser wiederholt ablaufende Mechanismus regt den Vokaltrakt mit einer periodischen Folge von Druckimpulsen an. Da dieser Öffnen-Schließen-Vorgang der Stimmbänder sich eigentlich dauernd wiederholt, schwingen diese im Luftstrom mit, und es entsteht ein Ton. Dieser wird im allgemeinen als Stimmband-Grundfrequenz oder auch Pitch-Frequenz bezeichnet.

Ein Phonem besteht aus einer Aneinanderreihung von einzelnen Formanten. Es sind dies die Elementarlaute der Sprache. Sie allerdings mit einem Buchstaben vergleichen zu wollen, ist nur teilweise richtig. Vielmehr sind Phoneme als Lautschrift, wie sie in Fremdsprachen-Wörterbüchern angewendet wird, zu sehen. Phoneme enthalten somit charakteristische „Urlaute" einer jeden Sprache. Wenn also ein Amerikaner die deutsche Sprache erlernen will, so wird er zwar die deutschen Wörter sprechen können, jedoch hat sich im Laufe der Jahre sein Vokaltrakt (Kehlkopf-, Rachen- und Nasenraum) bei der Erzeugung der einzelnen Phoneme „amerikanisch gebildet". Es werden also Phoneme erzeugt, die beim praktischen Einsatz der „neuen" Sprache die Herkunft des Sprechers noch deutlich verraten. Im Laufe der Zeit wird es dem Sprachschüler immer mehr gelingen, seine Herkunft zu verbergen. Durch Verändern der Muskulatur im Vokaltrakt werden die Phoneme anders zusammengesetzt.

In der Technik haben sich nun zwei Verfahren der synthetischen Spracherzeugung durchgesetzt: die Formanten- sowie die Phonemen-Synthese. Nachdem Phoneme schon Elemente von fertigen Lauten darstellen, ist es nicht allzu schwer, mit ihnen komplette Wörter zusammenzufügen. Aus diesem Grunde gestaltet sich auch der bit-Aufwand der Software in nicht zu gewaltigen Ausmaßen. Nachdem aus der Sicht der bit-Analyse ein Formant ja nur der charakteristische Teilton eines Lautes ist, kann man nun abschätzen, daß es schon eines gewaltigen Programmieraufwandes bedarf, erst einmal überhaupt brauchbare Phoneme zu erzeugen.

1 Antennenkabel zwischen Home-Computer und Fernsehgerät
2 Die Datenleitung vom Floppy-Laufwerk zur Voice-Box
3 Widerstände
4 Elektrolytkondensator 100 µF/16 V
5 PLL-VCO: CD 4046
6 SC 01-Phonemen-Synthesizer
7 CD 4040: Binärer 2-aus-8-Decoder
8 LM 339: Vierfach-Komparator
9 CD 4049: 8-bit-Schieberegister



Grafik: Michael Schäfer

Das Herz der Voice-Box

Sein Sprachschatz ist unbegrenzt. Mit 64 verschiedenen Phonemen, angewählt durch einen 6-bit-Code, lassen sich nicht nur Wörter, sondern ganze Sätze erzeugen. Die Typenbe-



zeichnung SC 01 nimmt sich gegen diese enormen Stärken nicht allzu auftragend aus. Allerdings seinen „Dialekt“ kann er nicht verleugnen, wird er doch immerhin in Troy im Staate Michigan im Land der unbegrenzten Möglichkeiten zum Leben erweckt. Das liegt an den amerikanischen Phonemen. Auch mit einiger Programmierkunst kann man ihm die Anglismen nicht ganz abgewöhnen. Trotzdem ist der Effekt groß, der Spaß im Anwendungsbereich nicht wegzudiskutieren. Der SC 01 von Votrax ist seit einigen Jahren schlechthin der einzige Phonemen-Synthesizer.

Damit der Phonemen-Künstler auch in der Lage ist, lückenlos Sprache zu produzieren, ist eine Datenrate von 70 bit pro Sekunde erforderlich. Einzelne Phoneme sind jeweils aus einer 6-bit-Folge zusammengesetzt und müssen mit TTL(Transistor-Transistor-Logik)-Pegel angesteuert werden.

Das Sprachprogramm

Da der SC 01 ein Bauteil im Sinne der Digitaltechnik darstellt, möchte er selbstverständlich auch den Code aus Einsen und Nullen erhalten. Außerdem muß eine Taktfrequenz zugeführt werden. Will man den SC 01 beispielsweise „singen lassen“, so erzeugt der 4046 (5) nach Rechnerwunsch verschiedene Taktfrequenzen. Das fällt ihm nicht schwer, denn er ist ein spannungsgesteuerter Oszillator (VCO). Von der Diskette werden die Daten der Phonemen-Anweisungen in den Speicher des Rechners eingelesen. Er muß hierzu mindestens eine Kapazität von 32 KByte aufweisen. Wenn nun mit der Tastatur ein Wort eingegeben wird, so formt der Rechner daraus das Datenmuster für die Anweisungen zur Voice-Box – er interpretiert sie dementsprechend. Gleichzeitig werden der Seitenspeicher sowie der alphanumerische Zeichengenerator mit der Tastaturinformation beaufschlagt. Die 8-bit-Anweisung vom Rechner zur Voice-Box wird dort in ein 8-bit-Schieberegister (9) eingelesen und im binären 2-aus-8-Decoder (6) in die für den SC 01 erforderliche Information umgesetzt. *– rf*

SUPER! ZEHN NEUE

Die Vorteile der Maschinensprache zu nutzen, ist keine einfache Sache, selbst wenn man die Grundlagen der Maschinensprache des 6510 beherrscht. In diesem DATA BECKER BUCH werden daher die Programierung von Betriebssystemerweiterungen, der EA-Bausteine, von eigenen BASIC-Befehlen und Funktionen und von Interruptroutinen ausführlich und mit vielen Beispielen erklärt. MASCHINEN-SPRACHE für Fortgeschrittene zum C-64, 1984, ca. 200 Seiten, DM 39,–.



Das neue BASIC-TRAINGSBUCH von DATA BECKER zum C-64 ist besonders für diejenigen geeignet, die selbständig BASIC lernen wollen. Es werden die Grundlagen eines „sauberen" Programmierstils erarbeitet. Mit dem schrittweisen Vorgehen von einfachsten Programmen hin zu komplexeren Problemstellungen und vielen Übungsaufgaben kann jeder BASIC verstehen und anwenden. DATA BECKER macht das Lernen leicht!



BASIC-TRAININGS-BUCH zum COMMODORE-64, 1984, DM 39,–.

Ein faszinierendes Buch aus der Welt der Wissenschaft. Viele Programme aus den Bereichen Mathematik, Biologie, Chemie, Physik, Astronomie, Elektronik und Technik machen dieses neue DATA BECKER BUCH mehr als interessant. Dazu sind die Programme modular gestaltet, was es dem Anwender ermöglicht,



sich sein eigenes Programm aus mehreren Unterroutinen „maßzuschneidern". COMMODORE-64 für Technik und Wissenschaft, 1984, ca. 300 Seiten, DM 49,–.

Was kann man mit dem COMMODORE-64 eigentlich alles machen? Im DATA BECKER IDEENBUCH wird die riesige Bandbreite der Anwen-



dungen, von der Textverarbeitung bis zur Schaufensterwerbung und vom Diätplan bis zur Autokostenberechnung, mit vielen Beispielen beschrieben, wobei auch die jeweiligen Kosten und Leistungsgrenzen aufgeführt sind. Das DATA BECKER IDEENBUCH mit Tips zum Geldsparen und Anwendungen, an die Sie noch nie gedacht haben! 1984, ca. 220 Seiten, DM 29,–.
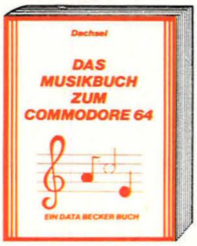


MULTIPLAN ist seit kurzem auch für den C-64 verfügbar. Das neue Trainingsbuch bietet eine Einführung in die Grundbegriffe der Tabellenkalkulation und erleichtert dem MULTIPLAN-Einsteiger, den umfangreichen Befehlssatz auch kommerziell zu nutzen. TRAININGSBUCH ZU MULTIPLAN, 1984, ca. 250 Seiten, DM 49,–.

FÜR DURCH



Alle neuen Bücher erscheinen im Laufe des Monats Juni.



Der C-64 ist ein Musikgenie und hier lernen Sie alles über seine musikalischen Fähigkeiten. Der Inhalt reicht von einer Einführung in die Computermusik über Hardware-Grundlagen und Programmierung in BASIC und Musikprogrammierung in ASSEMBLER. Zahlreiche Beispielprogramme. Erschließen Sie sich die Welt des Sounds und der Computermusik mit dem MUSIKBUCH ZUM C-64, ca. 200 Seiten, DM 39,–.



Grafik ist eine der Hauptstärken des C-64. Mit diesem Buch lernen Sie, wie Sie die grafischen Fähigkeiten optimal nutzen, von einfachen Figuren über Sprites, Zeichensatzprogrammierung und Hardcopy bis zu Funktionendarstellung, Statistik, 3-D, CAD und Actionspielen. Zahlreiche Beispielprogramme ergänzen dieses Buch, das Computergrafik jedermann zugänglich macht. Ca. 250 Seiten, DM 39,–.



Alles über Interfaces und Ausbaumöglichkeiten des C-64 enthält dieses Buch; auch seine Einsatzmöglichkeiten wie Motorsteuerung, Temperaturmessung, programmierbare Stromversorgung. Zehn komplette Schaltungen zum Selberbauen, vom Epromer über Logic-Analyzer bis zur preiswerten Spracheingabe -ausgabe. Mit Schaltplan, Layout und Softwarelisting. Ca. 220 Seiten, DM 49,–.



Eine sehr leicht verständliche Einführung zur Anwendung des C-64, die keinerlei Kenntnisse voraussetzt. Dazu ist eine Adressenverwaltung in BASIC enthalten, die Sie nach und nach eintippen und nutzen können. Als Einführung wie auch als Orientierung vor dem 64er Kauf gut geeignet. Ca. 220 Seiten, DM 29,–.



DAS Nachschlagewerk zum C-64. Allgemeines Computerlexikon mit Fachwissen von A-Z und Übersetzungen wichtiger englischer Fachbegriffe. Die unglaubliche Vielfalt an Informationen in diesem Speziallexikon zum C-64 ergibt ein unentbehrliches Arbeitsmittel. Ein Muß für jeden C-64 Anwender. Ca. 350 Seiten, DM 49,–.



Über 50 Spitzenprogramme für den C-64 aus unterschiedlichsten Bereichen, vom Superspiel über Grafikprogramme sowie Utilities bis hin zu Anwendungsprogrammen. Der Hit sind Programmiertricks der Autoren zum Selbermachen. Diese Anregungen sind Spitze! Ca. 250 Seiten, DM 49,–.

IHR GROSSER PAR

DATA

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsse

DATA BECKER BÜCHER



Das TRAININGSBUCH ZU PASCAL bietet eine leichtverständliche Einführung. Dabei wird der Befehlssatz von UCSD-PASCAL und PASCAL 64 ausführlich und mit vielen Beispielen erläutert. Der schrittweise Aufbau des Buches trägt zum guten Verständnis des PASCAL-Konzeptes bei. TRAININGSBUCH ZU PASCAL, 1984, ca. 250 Seiten, DM 39,–.
250 Seiten, DM 39,–.

BLICKER

Die neue DATA WELT ist jetzt noch umfangreicher mit über 100 Seiten heißen Informationen rund um COMMODORE. Hauptthema diesmal: PASCAL 64 ADA, STRUKTO... Die Sommerausgabe der neuen DATA WELT erhalten Sie ab Anfang Juni überall dort, wo es DATA BECKER BÜCHER und -Programme gibt. Am besten gleich holen oder direkt bei DATA BECKER gegen DM 4,– in Briefmarken anfordern.

Das neue große DRUCKERBUCH von DATA BECKER ist für jeden, der neben seinem C-64 oder VC-20 einen Drucker besitzt oder erwerben möchte.



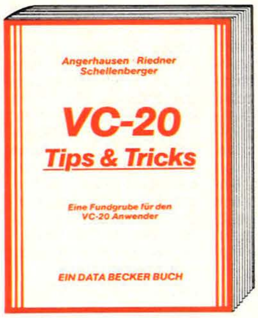
Ob es um Sekundäradressen, Druckerschnittstellen oder den Anschluß einer Schreibmaschine geht, alles ist hier leichtverständlich erklärt. Viele Beispielprogramme (z.B. Darstellung dreidimensionaler Gegenstände, Hardcopy, Sonderzeichen) machen das Buch zu einer wahren Fundgrube. Das große DRUCKERBUCH, 1984, über 300 Seiten, DM 49,–.

Das DATA BECKER SCHULBUCH zum COMMODORE-64 ist besonders für Schüler der Mittel- und Oberstufe geschrieben worden. Die im Buch enthaltenen Trainingsprogramme ermöglichen ein intensives Lernen (Vokabeln lernen) und Problemlösungsprogramme (quadratische Gleichungen) helfen



dabei, komplizierte Sachverhalte leicht zu verstehen. Mit diesem SCHULBUCH machen die Hausaufgaben wieder Spaß! SCHULBUCH zum COMMODORE-64, 1984, über 300 Seiten, DM 49,–.

Die völlig neu überarbeitete und um über 100 Seiten (!) erweiterte Auflage enthält eine detaillierte Beschreibung der Programmierung von Sound und Grafik des VC-20, BASIC-Erweiterungen zum Eintippen, umfangreiche Sammlung von POKEs, zahlreiche neue Beispiel- und Anwendungsprogramme (z.B. Spiele, Funktionenplotter, Grafikeditor, Soundeditor). VC-20 Tips und Tricks ist jetzt erst recht aktuell. VC-20 Tips & Tricks, 3. Auflage 1984, über 320 Seiten, DM 49,–.



Das über 60.000mal verkaufte Standardwerk zum COMMODORE 64 jetzt in überarbeiteter und erweiterter 4. Auflage: 64 INTERN erklärt detailliert technische Möglichkeiten des C-64, zerlegt, mit einem ausführlich dokumentierten ROM-Listing Betriebssystem und BASIC-Interpreter, bringt mehr über den Chip und die hochauflösende Grafik. Zahlreiche lauffertige Beispielprogramme. Als Clou: zwei ausführlich dokumentierte Original COMMODORE Schaltpläne zum Ausklappen. 64-INTERN, 4. Auflage 1984, ca. 350 Seiten, DM 69,–.



Alle neuen Bücher erscheinen im Laufe des Monats Juni.



Endlich ein umfangreiches Trainingshandbuch, das Ihnen detailliert SIMON's BASIC erklärt. Ausführliche Darstellung aller Befehle und Ihrer Anwendung. Zahlreiche Beispielprogramme und Programmiertricks. Das Buch sollte jeder SIMON's BASIC Anwender haben! Ca. 300 Seiten, DM 49,–.



Eine leicht verständliche Einführung in das Programmieren des C-64 in Maschinensprache und ASSEMBLER. Komplett mit vielen Beispielen, einem Assembler, Disassembler und einem Einzelschrittsimulator. Natürlich zugeschnitten auf Ihren COMMODORE-64. Ca. 200 Seiten. DM 39,–.



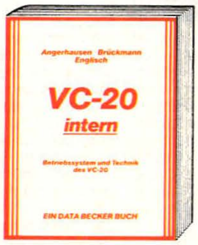
64 TIPS & TRICKS ist eine echte Fundgrube für jeden C-64 Anwender. Umfangreiche Sammlung von wichtigen POKEs, BASIC-Erweiterungen, Grafik und Farbe für Fortgeschrittene, CP/M, Multitasking, mehr über Erweiterungen und zahlreiche lauffertige Programme. Ca. 325 Seiten, DM 49,–.



64 FÜR PROFIS zeigt, wie man erfolgreich Anwendungsprobleme in BASIC löst. 5 komplett beschriebene, lauffertige Anwendungsprogramme illustrieren professionelles Programmieren. Mit diesem Buch lernen Sie gute und erfolgreiche BASIC-Programmierung. Ca. 320 Seiten, DM 49,–.



DAS GROSSE FLOPPY-BUCH erklärt detailliert die Arbeit mit der Floppy VC-1541, von der sequentiellen Datenspeicherung bis zum Direktzugriff. Ausführlich dokumentiertes DOS-Listing, zahlreiche nützliche Programme, z.B. Disk Editor und Haushaltsbuchführung. Ca. 320 Seiten, DM 49,–.



VC-20 INTERN ist für jeden Interessant, der sich näher mit Technik und Maschinenprogrammierung des VC-20 auseinandersetzen möchte. Detaillierte technische Beschreibung, ausführliches ROM-Listing, Einführung in Maschinensprache und 3 Original-Schaltpläne ca. 230 S. DM 49,–.

TNER FÜR KLEINE COMPUTER

BECKER

orf · Tel. (0211) 310010 · im Hause AUTO BECKER

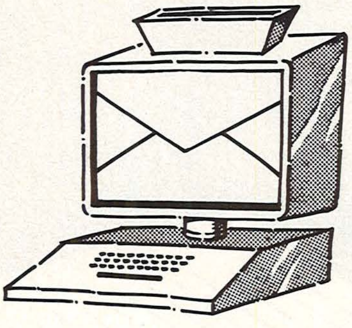
BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

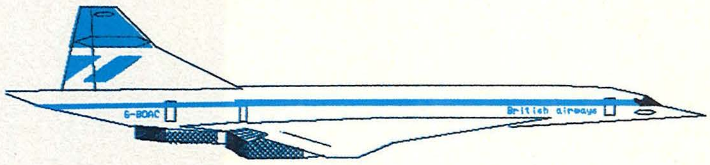
Bitte senden Sie mir:

☐ per Nachnahme zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ Verrechnungsscheck liegt bei
☐ DATA WELT 2/84 (DM 4,– in Briefmarken liegen bei)

Name und Adresse bitte deutlich schreiben







Vogel-Verlag
Redaktion HC
Bavariaring 8
8000 München 2

Starthilfe

Ich hoffe, daß Sie für mich, einem wirklichen Einsteiger und Laien, Verständnis haben und mir meine Fragen beantworten können.

1. Was ist CP/M bzw. CP/M-fähig?
2. Der Home-Computer hat 64 K RAM, davon sind 38 K verfügbar. Wo sind die anderen 26 K?
3. Was bedeutet bei der Schnittstelle seriell bzw. parallel?

Manfred Agne
5000 Köln 60

Anm. d. Red.:
CP/M: Controlprogramm for Microcomputer – Betriebssystem für Microcomputer
Verfügbar heißt: Frei für Anwender-Programme und Daten. Der restliche Speicher wird vom Betriebssystem belegt.
Parallel: Auf acht Leitungen wird gleichzeitig ein Byte übertragen.
Seriell: Es gibt nur eine Datenleitung, auf der ein Byte Bit für Bit übertragen wird.

Concorde

HC 3/84, Seite 52

Ich habe Ihr abgedrucktes Programm "Concorde" für den PC-1500 eingegeben. Kann es denn sein, daß nur bei mir dieses verflixte Ding nicht läuft? Ich glaube, es fehlt etwas in diesem Programm. Darauf deutet auch die letzte Programmzeile "CHAIN CONCORDE 5" hin. Bei mir fehlt immer der halbe Flieger.
Werner Otto
5650 Solingen 19

Anm. d. Red.:
Durch ein Versehen wurde das Listing "Concorde" nur unvollständig abgedruckt. Bitte wenden Sie sich an unsere Redaktion, Sie erhalten dann den dritten Teil für die Concorde der Air France. Das Listing für die Concorde der British Airways wurde in HC 5/84 abgedruckt.

„Bonbon-Schachtel"

HC 4/84, Seite 18

Der Tenor des Schreibens läßt ein deutlich eingeengtes Toleranzfeld erkennen. Oder aber die Interessenlage des Schreibers hat sich bereits in die nächste Ebene verlagert. In diesem Fall wäre Herr Dr. Pötzl gut beraten, sich an Zeitschriften wie CHIP, MC oder Computer persönlich zu orientieren. Diese Mühe wäre seinem Bildungsstand eher angemessen als der billige Versuch, die kleinen Leute durch "herabgezogene Mundwinkel" zu demotivieren. Da hat in der Tat nur noch die Vokabel "Bonbon-Schachtel" gefehlt.
Anstatt engstirnig drauflos zu meckern, wäre eine gründliche Würdigung relevanter Alternativen nützlicher gewesen.
Udo Weinhold
1000 Berlin 41

Lieferprobleme

Im Dezember habe ich mir von Atari den 600 XL und das Diskettenlaufwerk gekauft. Beim Auspacken erlebte ich eine Überraschung: Im Begleitheft stand, daß ich die Diskettenstation mit der Grundversion meines Computers nicht betreiben kann (16 K). Nun sah ich mich nach einem Erweiterungsmodul auf 64 K um. Im Atari-Prospekt stand: Lieferbar ab Oktober 1983. Aber bis jetzt ist es bei keinem Händler in Deutschland zu bekommen.
Volker Heumann
4930 Detmold

Anm. d. Red.:
Nach Aussagen von Atari ist die Speichererweiterung ab sofort lieferbar.

Do it yourself

HC 3/84, Seite 52

Mir ist aufgefallen, daß für den Home-Computer TI 99/4A sehr wenig Programme für die Grundversion (d.h. ohne Extended BASIC) angeboten werden. Nun habe ich ein Spielprogramm für den TI geschrieben, daß die Möglichkeiten des TI-Basics voll ausnutzt. Das Programm ist etwa 13 KByte lang und simuliert einen Glücksspielautomaten, der durch viele Zusatzfunktionen und reichlich Grafik und Sound sehr naturgetreu dargestellt wird.
Harald Eckhoff
5600 Wuppertal 2

Die HC-Redaktion behält sich vor, Leserbriefe vor dem Abdruck zu kürzen, ohne deren Inhalt zu entstellen oder zu entfremden. Je kürzer ein Leserbrief, desto größer ist die Chance, daß er veröffentlicht wird.



Endlich ist er da, der transportable Apple IIc. Er versteckt sich tiefstapelnd unter dem Mantel einer Reiseschreibmaschine

Apfel mit Griff

Seit gut einem Jahr schon munkelt man über einen tragbaren Computer der Firma Apple. Nachdem sich die erste Aufregung über das spektakuläre Auftreten von Lisa und dem kleineren Bruder Macintosh etwas gelegt hat, ist eigentlich etwas Neues von Apple zu erwarten. Der Wunsch nach einem Gerät, das an die bereits legendären Erfolge des Apple II anknüpfen kann, ist überall zu hören. Oft schon totgesagt, feiert er, vor allem in technischen Büros, immer wieder triumphale Auferstehung. Die Verkaufserfolge für den Apple II e und die für diesen Computer weltweit angebotene Software beweisen es.

Mit dem tragbaren Apple II c, „c" für „compact", wird das erwartete Gerät jetzt vorgestellt. Es ist 29 cm breit, 30 cm tief, 7,5 cm hoch und 3,4 Kilo schwer. Es besitzt in der deutschen Ausgabe auch eine Tastatur nach DIN-Norm, die umschaltbar ist. Mit den wie schmale Schlitze aussehenden, links oberhalb der Tastatur angebrachten Schaltknöpfen läßt sich das Gerät bei Bedarf auf amerikanischen Zeichensatz umschalten. Dies ist zum Programmieren in BASIC wegen der Ähnlichkeit mit englischer Alltagssprache sehr komfortabel. Beim Start ist in der deutschen Hardware-Version automatisch der DIN-Zeichensatz eingeschaltet.

Kompakt und flexibel

Öffnet man das Gehäuse, dann ist außer der Tastatur und dem Gehäuse des eingebauten Diskettenlaufwerks auf den ersten Blick wenig zu sehen, da die Platine von diesen beiden Elementen verdeckt wird. Beide Geräte sind allerdings über eine Schnittstelle so mit der Platine verbunden, daß sie sich leicht wegklappen oder sogar durch Trennen der Steckverbindungen entfernen lassen. Dieser Aufbau erleichtert den Service, falls eine Reparatur notwendig werden sollte. Die Diskette wird in das Gerät von der linken Seite her eingeschoben. Es werden normale 5¼-Zoll-Disketten, Speicherkapazität 143 KB, davon 128 KB benützbar, verwendet. Der Anschluß für ein zweites, externes Diskettenlaufwerk ist bereits eingebaut.

Lautstärkenregler und ein Anschluß für einen externen Lautsprecher finden sich auf der linken Seite. Dies und der Joystick-Anschluß deutet darauf hin, daß das Gerät auch für Spiele



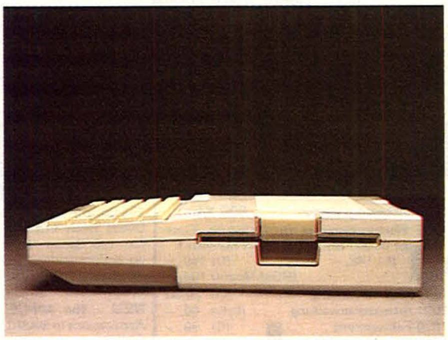
eingesetzt werden kann. Wie bei Apple gewohnt, gibt es ein breites Spektrum von Anschlußmöglichkeiten auf der Gehäuserückseite. Von rechts nach links befinden sich dort der Netzschalter, der Stromeingang für das vom Netzteil kommende Kabel, das Port 1 (Drucker), ein Anschluß für das zweite Diskettenlaufwerk, ein Schwarz-Weiß-Video-Eingang, ein RGB-Farb-Video-Eingang, ein Port 2 (Modem) und ein Anschluß für Maus, Joystick oder Spiele-Paddle.

Das Gerät ist für den Berufstätigen konzipiert, der es als Zweitgerät zwischen Arbeitsplatz in der Firma und Heimarbeitsplatz benützt. Dies ist ein Stil des Arbeitens, der sich für den modernen „Wissensarbeiter" (Knowledgeworker) immer mehr durchsetzt. Aber auch für Einsteiger, die einen späteren Ausbau ihres Systems planen, ist der Apple IIc gut geeignet.

Im ersten Moment verwundert, warum das Gerät keinen Monitor besitzt. Alle vergleichbaren „Tragbaren", wie Osborne, Kaypro, Vicky oder Sharp 5000, haben wenigstens einen kleinen Bildschirm. Hinsichtlich der Größendimensionen muß der Apple IIc sich auch mit dem Epson HX-20 vergleichen lassen. Dieser ist ein reiner sogenannter „Hand-held-Computer", beide kann man allerdings in einer Aktentasche transportieren. Die Erklärung für das Monitorkonzept läßt sich nur darin sehen, daß in der Firma ja ein professioneller Monitor vorhanden ist, zu Hause ein Anschluß an das sicher vorhandene Fernsehgerät genügt. Daher auch die beiden Anschlußmöglichkeiten. Für die Reise wurde von der Firma Apple ein sogenanntes Flat-Panel, das ist ein flacher, aufsetzbarer Bildschirm, angekündigt. Mit einem 12-V-Akku würde das Gerät so günstig ausgestattet sein, daß es auch dem Einsatz unterwegs genügen kann.



Rückansicht mit Schnittstellen



Ansicht rechts, Disk-Einschub



Gerät ohne Abdeckplatte

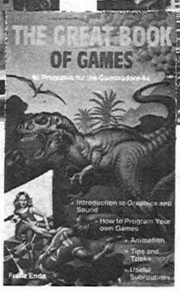
Der Apple IIc hat einen 65C02-Prozessor und läuft mit den Betriebssystemen Prodos 1.0.1., Dos 3.3. und USCD-Pascal. Damit wird er sowohl nach unten zu den Schreibtischgeräten II, II+ und IIe als auch zum Apple III kompatibel. Die zentrale Arbeits-Software ist das Programmpaket Applework. Es ist so ähnlich wie 1-2-3 von Lotus aufgebaut, nur daß anstelle der Grafikmöglichkeit ein Textprogramm gesetzt wurde. Die Gründe dafür sind wohl in erster Linie beim geplanten Einsatz für Geschäftsleute (Business) zu suchen. Als Programmsprachen sind ein neues 128-KB-Logo und Applesoft-BASIC vorgesehen. Ein dem für die Macintosh-Maus produziertes Grafik-Programm Macpaint ähnliches Programm läuft auch auf dem IIc. Alte Apple-II-Disketten laufen, nach Test, ohne Probleme. Dies ist besonders wichtig, um gerade den Kreis von „Bereits-Apple-II-Besitzern" zum Kauf eines Zweitgerätes zu bewegen.

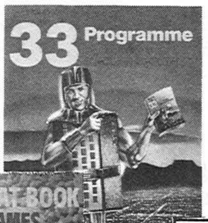
Professioneller Einsatz

Auf einem Apple IIc können für kleine und große Kinder auch Spiele geladen werden. Es ist aber falsch, allein aufgrund der Größe dieses Gerät als ein Spielgerät einzuordnen. Der sehr kompakte Schreibmaschinen-Look läßt eindeutige Rückschlüsse auf einen persönlichen professionellen Einsatz zu. Entscheidend werden der Preis und das Angebot der zusätzlich erhältlichen peripheren Geräte sein. Dazu kommt die Frage, welche Software neben der bekannten Apple-II-Software auf dem Tragbaren laufen wird. Ob Apple mit seiner nicht IBM-kompatiblen Marketingstrategie Erfolg haben wird, müssen Markt und Zeit beweisen. Das alte Zugpferd Apple II als tragbares Leichtgewicht wieder ins Rennen zu schicken, ist ein interessanter und begrüßenswerter Versuch.

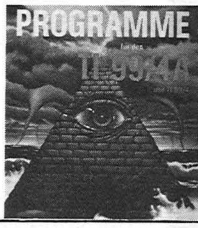
Rudi Kulzer

















Best.-Nr. 182
29,80 DM

HOFACKER

Ing. W. HOFACKER GmbH • Tegernseer Straße 18 • 8150 Holzkirchen
Telefon (0 80 24) 73 31 • Telex 526973

Lieferung durch den Fach- und Buchhandel oder per Nachnahme oder Vorkasse. Postscheck-Kto. Mchn 15 994–807 oder Euroscheck, Eurocard. Bei Bestellungen unter 10,– DM empfehlen wir Vorkasse (+ 2,50 DM Versandkosten). Preise inkl. MwSt., zuzügl. Porto und NN-Gebühr. Unverbindliche Preisempfehlung. Angebot freibleibend. Zwischenverkauf vorbehalten.

NEU

Best.-Nr. 145
39,00 DM

Fachbücher, Software und Hardware Add-ons für die bedeutenden Personalcomputer



7 19,80 DM



137 49, – DM



140 29,80 DM



190 29,80 DM



141 29,80 DM

NEUE BÜCHER

Programmier-Handb. für SHARP
Best.-Nr. 148 49,–

Programme für den TI 99/4A
Best.-Nr. 149 49,–

Mehr als 29 Progr. f. d. Commodore 64
Best.-Nr. 187 29,80

Hardware Erweiterungen f. d. C-64
Best.-Nr. 146 39,–

Progr. i. Ma.-Sprache mit dem C-64
Best.-Nr. 124 29,80

BASIC Bücher

NEU

139 BASIC für blutige Laien 19,80
113 BASIC Handbuch für Anfänger 19,80
121 Microsoft BASIC HB 29,80
122 BASIC für Fortgeschrittene 39, –
31 57 Praktische BASIC Programme 39, –
34 TINY BASIC Handbuch 19,80
255 BASIC / BASIC 39, –
256 Stimulating Simulations 19,80
257 BASIC Computer Programs in Science and Engineering 39, –
260 BASIC Computer Progr. Business 1 39, –
284 BASIC Computer Progr. Business 2 49, –
266 Advanced BASIC Applications 39, –
151 Microsoft BASIC 9,80
270 BASIC with Style 39, –
27 Basic-M/Motorola 6800/09/68000 29,80

★ HOFACKER Bücher

1 Transistor-Berechn. u. Bauanl. HB 29,80
3 Elektr. i. Auto m.HB f. Polizei-Radar 9,80
4 IC-Handbuch (TTL, CMOS, Linear) 19,80
5 IC-Datenbuch 9,80
6 IC-Schaltungen – **NEUAUFLAGE** 19,80
7 Elektronik Schaltungen u. Baubuch 19,80
8 IC-Bauanleitungs-Handbuch 19,80
10 Elektronik und Radio, IV 19,80
12 Beispiele integrierter Schaltungen 19,80
13 Hobby-Elektronik-Handbuch 9,80
15 Optoelektronik-Handbuch 19,80
16 CMOS, Teil 1 19,80
17 CMOS, Teil 2 19,80
18 CMOS, Teil 3 19,80
19 IC-Experimentier-Handbuch 19,80
20 Operationsverstärker 19,80
21 Digitaltechnik Grundkurs **NEU** 19,80
22 Mikroprozessoren 19,80
23 Elektronik Grundkurs 9,80
24 Progr. in Z80 Masch.-Spr. II **NEU** 29,80
26 Microprozessor Teil II 19,80
28 Microcomputer Lexikon 29,80
29 Microcomputer Datenbuch 49, –
31 57 Praktische Programme 39, –
103 Oszillographen Handbuch **NEU** 19,80
128 Programmieren mit dem CBM 29,80
130 Programme für CBM 19,80
132 CP/M-Handubch 19,80
137 FORTH-Handbuch (deutsch) 49, –

ELCOMP Books ★

150 Care a. Feeding of the Comm. PET 9,80
152 Expansion Handb. f. 6502 u. 6800 19,80
154 Complex Sound Gen. w. Microc. 9,80
155 The First Book of 80 US 29,80
156 Smal Business Programs 29,80
157 The First Book of Ohio 19,80
158 The Second Book of Ohio 19,80
159 The Third Book of Ohio 19,80
160 The Fourth Book of Ohio 29,80
161 The Fifth Book of Ohio 19,80
162 ATARI Games in BASIC 19,80
163 The Periph. Handbook 29,80
164 ATARI Progr. - Learning by Using 19,80
170 FORTH on the ATARI 29,80
172 Hackerbook I (ATARI) 29,80
173 Description Book, PD-Book 9,80
175 Astrologie with 48K, ATARI 800 49, –
177 CP/M-MBASIC and the Osborne-I 29,80

★ TRS-80 ★ GENIE ★

5120 Terminkalender (C) 49,–
5121 Terminkalender (D) 59,–
5013 Lagerverwaltung (C) 49,–
5122 Lagerverwaltung (D) 59,–
5034 Commerzielle Programme I (C) 89,– Textverarbeitung, Lager- und Adressenverwaltung
5040 Inventurprogramm (engl.) (D) 298,–
5039 Textverarbeitung – Text 81 (D) 99,–
5037 Rechnungsschreibprogramm (D) 99,–
5101 Adressenverwaltung (D) 149,–
5102 Ladenkasse (C) 69,–
5014 Adressenverwaltung (C) 49,–
5123 Finanzbuchhaltung, Model I (D) 950,–
5124 Finanz- u. Bilanzbuchh. (D) 499,–
5035 Commerzielle Programme II (C) 89,– Ladenkasse und Terminkalender
5038 Mailing List (engl.) (D) 99,–
5063 Textprozessing (engl.) (C) 49,–
5100 Texed (D) 199,–
5128 FIG FORTH für TRS-80 (D) 199,–
5025 Editor/Assembler f. TRS-80 (C) 89,–
5088 Disassembler (C) 99,–

★ IJG Bücher und Software ★

240 TRS-80 Disk & other Mysteries 69,00
245 Microsoft BASIC Decoded 89,00
246 BASIC Faster and Better 129,00
247 The Custom TRS-80 129,00
283 The Captain 80 Book of BASIC Adventures 79,00
681 Machine Language Disk I/O 129,00
5125 TRSDOS 2.3 Decoded 129,00
5126 How to do it on the TRS-80 129,00
680 The Custom APPLE 79,00

Weitere Neuerscheinungen von IJG sind:
5127 BASIC Disk I/O Faster and Better 129,00
5128 The TRS-80 Beginners Guide to Games and Graphics 99,00

Maschinensprache Utilities – C-64

MACROFIRE – Macroassembler für C-64 Editor/Assembler voll bildschirmorientiert. Include von Disk oder Cassette sehr schnell.
4964 (D/C) 199,–
4960 FORTH für C-64 (D) 299,–
4983 Miniassembler für C-64 (C) 49,–
4984 Maschinensprachemonitor (C) 39,80
4985 Disassembler (C) 29,80
4987 SUPERMON – 64 (D/C) 39,80

Endlich ist er da !

150 S. vollgepackt m. neuen Büchern für Elektronik und Microcomputer. Software für Osborne, Commodore 64, PET/CBM, VC-20, SINCLAIR, TRS-80, GENIE, APPLE II

Heute noch bestellen !

DM 2,– in Briefmarken od. Vorkasse a. Postscheck-Kto. Mchn 15 994-807



ATARI 400/800 – 1450XLD

Geschäftsprogramme 600 XL

NEU

7212 **Wortprozessor** m. dt. Anleitung. Einer der besten Wortprozessoren weltweit !
(C) 148, – (D) 159, – (ROM-Modul) 199, –
7214 Lagerverwaltung (D) 89,00
7021 Adressenverwaltung (C/D) 99, –
7020 Fakturierung (C) 99, –
7320 Superinventory (D) 149, –
7312 Supermailing (D) 99, –
7312 Busipack Inv., Mail. + Fakt. (D) 499, –

Maschinensprachen-Utilities

Macroassembler für ATARI, dt. Anleitung, einer der besten weltweit !
7099 ATMAS–1 (D) 299, –
7060 ATMAS (ROM-Mod.) 389, –
7022 ATMONA-1 (Ma.-Monitor) (D/C) 49, –
169 How to Program i. 6502 Machinelanguage (Book) 29,80

Fig FORTH für ATARI
mit dt. Anleitung und Handbuch
7055 ELCOMP FORTH (D) 199, –
7053 Lern FORTH (D/C) 79, –

NEU: BÜCHER für ATARI

ATARI BASIC (deutsch)
Handbuch für Selbststudium und Praxis. Für 600XL / 800XL
Best.-Nr. 32 Neu 39,– DM
162 Games for your ATARI 19,80
164 ATARI BASIC Learning by Using 19,80
190 Das große Spielebuch für ATARI 29,80
170 FORTH – Learning by Using 29,80
172 Hackerbook (Maschinensprachen-Programmsammlung) 29,80

Neuheiten Die SUPERSENSATION

BLIZMERGE für BLIZTEXT ★
Diese Adressenverwaltung erlaubt es, Ihnen Massenbriefe (aus Bliztext) mit verschiedenen Adressen automatisch zu schreiben.
Best.-Nr. 4945 **NEU** **99, – DM**

BLIZTEXT 1.1
Der Superwortprocessor für C-64. Voll bildschirmorientiert. Mehr als 70 Kommandos. 72 Seiten dt. Anleitung. Terminal-Software f. Netzwerke ist enthalten.
Der neue Bliztext erlaubt jetzt zusätzlich: Mailmerge, Kompletter Terminal Modus, Editierung v. BASIC-Programmen, Angebote schreiben mit Rechenoperationen.
Best.-Nr. 4965 **199, – DM**
(Aufpreis für Bliztextbesitzer DM 10,– plus Rückporto)

BUSIPACK I **NEU**
Das ist ein echter Durchbruch !
Lagerverwaltung mit Mindestmengen und Adressenverwaltung mit Fakturierung.
Rechnungen schreiben, Lager wird mitgeführt, Adressen aus der Verwaltung. Ideal für jeden Kleinbetrieb.
Best.-Nr. 4963 **299,– DM**
Handbuch vorab (wird angerechnet) **49,– DM**

4962 Super Mailinglist: Adressenverwaltung bis 2000 Adressen pro Diskette m. C-64, sehr leistungsfähig (D) 199,–
4961 Superinventory (D) 199,–
4980 Adresskartei – 64 (C) 49,–
4954 Fakturierung m. Text (D/C) 99,–

SPIELE für den C-64
4950 Spielepaket I (D/C) 79,–
4951 Spielepaket II (D/C) 79,–
4956 Mathematikprogramme (D/C) 79,–
4986 Astrologie für C-64 (D/C) 79,–
4940 Shaft Raider-64 (D) 49,–
4941 GNOM (D/C) 49,–
4942 Raingame (D/C) 49,–
NEU

Buch/Disketten Pakete im SB-Pack für C-64
4700 Games for the C-64 **79,–**
4701 More on the 64 **79,–**
4702 How to program machine language **79,–**

APPLE II

The Custom Apple & other Mysteries
Dieses Buch braucht jeder APPLE-Besitzer. Ca. 190 Seiten Großformat voll mit Hardwareinformationen u. Platinenvorlagen, Data-Aquistion, I/O-Progr., EPROM-Burner, u.v.a.
Best.-Nr. 680 **79, – DM**

NEU – **The APPLE in your Hand,** Flögel
Applications in BASIC, Ma.-Language, FORTH. Best.-Nr. 178 **39, – DM**

6153 Lern FORTH (C) 79, –
6155 ELCOMP-FORTH (D) 199, –
6118 Schach – SARGON (D) 119, –
6126 Dateiverwaltung (D) 199, –
6127 Adressenverwaltung (D) 199, –
6136 Game Package (D) 69, –

Leerplatinen mit Anleitung
604 Universal Experimentierplatine 59, –
605 Ein-/Ausgabe Platine 89, –
606 Bus Expansion ELCOMP-1 129, –
607 EPROM Platine 149, –
608 Musik Platine 89, –
609 EPROM-Karte f. 2716 59, –
610 Analog-Digitalw.-Karte 149, –
611 6502 Rechnerkopplung 249, –

LEERCASSETTEN – C 10 –

8089 1 Cassette 3,50 DM
8100 10 Cassetten 29,80 DM
8096 100 Cassetten 249,00 DM

» ATARI «

7223 Astrologie / Atari 800, 48k (D) 99,–
7326 GO-Spiel (D) 99,–
7325 Flipper Buldog Pinball (C) 99,–
7209 Gunfight (Cowboykampf) (C) 79,–
7315 Biorhythmus (D) 49,–

COMMODORE 64

Neue Hardware Erweiterungen

EPSON Printer KIT für Commodore-64
Software und Anleitung zum Bau einer Schnittstelle zum Anschluß von EPSON und STAR Drucker (Disk oder Cassette).
Best.-Nr. 4990 **59,– DM**

Super Sprite Editor für C-64 Neu
Zeichnen von Sprites mit dem Joystick, Mehrfarbenmodus, vergrössern u. verkleinern, simultane Darstellung, Spiegelung über die X- und Y-Achse, punktsymmetrisches Spiegeln, Ausgabe auf einen Drucker mit oder ohne Gitter, Ausgabe in verschiedenen Farben auf dem Drucker (als Schattierung).
Best.-Nr. 4946 **49, – DM**

BLIZTEXT Anwendungsbericht I über Datenübertragung.
Best.-Nr. 4947 NEU **19,80 DM**

4970 Externe Experimentierplatine am Modul Steckplatz 39,–
4992 Expansionsb. f. Modul Steckpl. (Bausatz). Erlaubt bis zu 4 Best.-Nr. 4970. 99,–
4847 User Port Stecker 24pol. 19,80
7040 Joystickportstecker (Weibchen) 9,80
4996 Cassettenportstecker 9,80

★ Bücher- für den C-64

In deutscher Sprache
124 Progr. i. Ma.-Spr. m. dem C-64 29,80
145 64 Programme für den C-64 39, –
146 Hardware Erweiterungen f. C-64 39, –
147 Beherrschen Sie Ihren C-64 19,80
187 Mehr als 29 Progr. f. C-64 **NEU** 29,80

In englischer Sprache
182 The Great Book of Games, Vol. I 29,80
183 More on the Sixtyfour 39, –
184 How to Progr. your C-64 in i. 6502/10 Machine Language 29,80
186 Small Business Programs for the C-64 (Geschäftsprogramme) 49, –

Neuerscheinungen i. engl. Sprache ab März 84
47 Mathematics, Statistics in BASIC 19,80
36 BASIC in 60 Minutes – a day 29,80
55 29 Programs for the C-64 29,80

SINCLAIR

Progr. i. BASIC u. Maschinencode m. d. ZX81
Endlich ein dt. Progr.-Handb. für den Sinclair ZX81. Viele Tricks, Tips, Hinweise, Progr. in Maschinenspr., Hardware-Erweiterung, lustige Spielprogramme zum Eintippen.
Best.-Nr. 140 **29,80 DM**

143 35 Programme für den ZX81 29,80
119 Progr. i. Masch.-Spr. m. Z80, I 39, –
24 Progr. i. Masch.-Spr. m. Z80, II 29,80
252 Z80 Reference Karte 5, –
8029 Z80 Assembler Handbuch Erkl. der Maschinenbefehle 29,80
2400 Adapterplatine f. ext. Experim. 39, –
604 Ext. Experimentierplatine nur zus. mit 2400 verwendbar 59, –

NEU * * * NEU * * * NEU * * * NEU
108 Rund um den Spectrum 29,80
144 Mehr als 33 Progr. f. den Spectrum 29,80
2401 Externe I/O u. Experimentierpl. 89, –
2402 Alle Progr. aus Buch Nr. 108 auf Cassette (Spectrum) 79, –

SHARP 1500 & Radio Shack PC-2

690 Getting Started on the Sharp 1500 & Radio Shack PC-2 69, – DM

ELCOMP – Fachzeitschrift f. Microcomputer
Sept. 78 – Sept. 79, außer Nr. 2, 4, 5 und 6/1979 nur 23, –
Jahrgang 1981, außer Nr. 2, 3, 9 - 12 25, –
Jahrgang 1982, außer Nr. 2, 10 35, –
Jahrgang 1983 (über 400 Seiten) 59,60

VC-20 *Enorm günstig!*

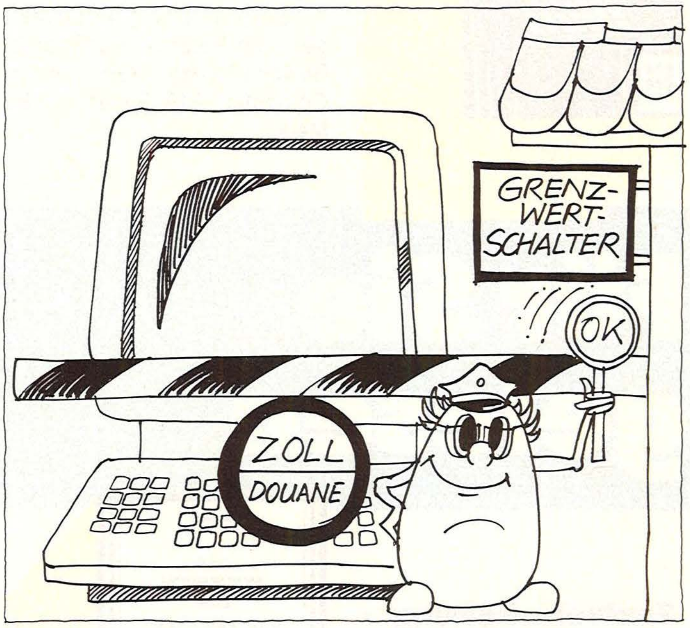
4913 APPLE PANIC (ROM-Mod.) nur 49, –
4914 CHOPLIFTER (ROM-Mod.) nur 49, –
141 Programme für VC-20 (Buch) 29,80

In der Schweiz: TANATEK AG, Rainweidstr. 9, CH-6330 Cham, Telefon 042 – 365010

Gleichgesinnte unter sich

Belgien
DAInamic
Heide 98
B-3171 Westmeerbeek

Jugoslawien
Mikroracunalniski Klub
Strossmajerjeva 1
Ljubljana



England
Sinclair-User-Club
Mike Johnston
71 Park Lane
London N170HG

Italien
PET-CBM-Club
Georg Stuffer
Oswaldstraße 63
I-39100 Bozen

Niederlande
HCCM
Hobby-Computer-Club
Modelbaanwerkgroep
Ambachtsherenlaan 440
NL-2722 XT Zoetermeer

HCC P 2000 GG
Marcel Bruins
P/A Kottendijk 39
NL-7514 BB Enschede

Atari-Club Dreiländereck
Parkstraat 19
NL-6436 EL Amstenrade

Hobby-Computer-Club
J. Peters
Molenstraat 8
NL-Maasbree

CP/M Gebruikers Groep
Nederland
Trajanusplein 1
NL-4041 AK Kesteren

Sharp Hand-Computer-Club
SHACC
K. Wielinga (nur NL)
Gruttostraat 4
NL-6883 CN Velp
oder
Raymond Bakker
(nur deutschsprachiger Raum)
Kadyk 4
NL-8463 VC Rotsterhaule

Ungarn
HCC Ungarn
Wissenschaftlicher Verein für Rechentechnik „Janos Neumann“
P.O. Box 240
H-1368 Budapest

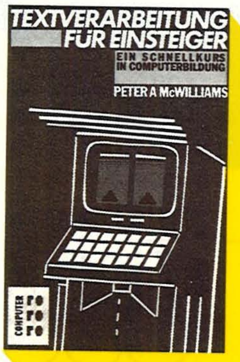
Club-Special

Der SBC besteht seit März 1984 und ist für alle ZX 81- und Spectrum-Fans gedacht. Alle zwei Monate erscheint ein Clubinfo mit Tips und Kniffen für Anwender (auch Anfänger), Software- und Buchbesprechungen, Hardware-Tips und Bauanleitungen. Die Mitglieder können (und sollen!) sich gerne beteiligen, aber auch Kontaktwünsche, Verkaufsanzeigen, Kritiken und Fragen veröffentlichen (kostenlos). Wenn es mal ganz spezielle Probleme gibt, stehen vier „Fachleute“ zur Verfügung, die von den Mitgliedern ganz persönlich angesprochen werden können. Die Programmbibliothek kann sich auch sehen lassen. Es gibt für den ZX 81 und den ZX Spectrum jeweils ca. 220 Programme. Jedes Mitglied kann beliebig viele Programme mit dem Club tauschen oder gegen Einsendung eines Kostenbeitrags von 7 Mark fünf Programme pro Monat dort bestellen.

Die Aufnahmegebühr beträgt 10 Mark, der monatliche Beitrag 5 Mark. Infos beim
Sinclair Benutzer Club
Erika Hölscher
Ernst-August-Straße 5
2730 Zeven
Telefon 04281/6442

CLUB ECKE

Für Sie gelesen
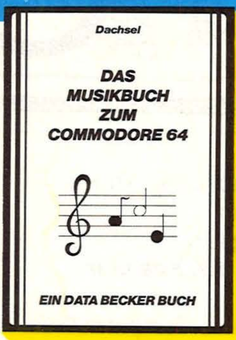


Textverarbeitung

Wenn Peter A. McWilliams an ein gutes Textsystem gerät, bricht er in Lyrik aus: Der amerikanische Autor beschreibt in seinem Werk „Textverarbeitung für Einsteiger" den Einsatz des Computers als Schreibmaschine mit solchem Enthusiasmus, daß man sein altbewährtes Hackbrett am liebsten gleich auf den Schrottplatz befördern möchte. Kaum ein Berufsstand, der nicht von der neuen Technologie profitieren könnte: Sie produziert Geschäftsbriefe, Seminararbeiten oder Bestseller (fast) vollautomatisch.

Breiten Raum nimmt auch die Schilderung der Verwendungsmöglichkeiten ein, ohne daß die Beschreibung der wichtigsten Grundbegriffe zu kurz kommt. Fast die Hälfte des Buches besteht aus handfesten Kauftips, wobei der Verfasser an teilweise recht harscher Kritik nicht spart (Beileid für Atari und Commodore!). Ernsthafte Interessenten sollten mindestens 10000 Mark locker machen können, die anderen dürfen das Buch trotzdem lesen: Es ist ausgesprochen amüsant geschrieben, eine vergnügliche Lektüre auch für Leute, die nur theoretisch in die verwickelte Materie einsteigen wollen. Der Übersetzer berücksichtigte die Verhältnisse auf dem deutschen Markt in zahlreichen Anmerkungen und Ergänzungen.

Textverarbeitung für Einsteiger. Von Peter A. McWilliams. Rowohlt-Verlag, Reihe rororo Computer. 219 Seiten, 12,80 Mark.



Das Musikbuch zum Commodore 64

Profiorientiert zeigt sich das „Musikbuch zum Commodore 64". Der Autor, der auch das C-64-Musikprogramm „Synthimat" aus seinem musikalischen Ärmel geschüttelt hat, läßt in diesem Buch keinen Zweifel an seiner fachlichen Kompetenz aufkommen. Das ist gleichzeitig aber auch eine Schwäche. Mit Erklärungen wie „Wenn Sie den BASIC-Loader benutzen, müssen Sie nach Eintippen dieses Loaders und RUN den entsprechenden SYS tippen, um den Interrupt zu aktivieren." Trotzdem ist niemand dem anspruchsvollen Buch ausgeliefert. Ein kleines Lexikon mit Erklärungen zu den verwendeten Begriffen im Anhang des Buches dient als Beihilfe zum Durchblick. Besonders erfreulich ist, daß durch das Buch Zugriffsmöglichkeiten auf den Sound-Chip erschlossen werden, die im Handbuch des 64er gar nicht erwähnt wurden. Etwas langweilig sind die mehrmaligen Wiederholungen bestimmter Programmzeilen in den Demo-Programmen. Ein einmaliger Abdruck hätte genügt. Auch das 16 Seiten lange Listing für einen Beatles-Song wird wohl nur von einem echten Programm-Konserven-Fan in den Computer abgetippt werden. Trotzdem können diese „Füller" die Qualität des Buches nicht schmälern.

Das Musikbuch zum Commodore 64 von Thomas Dachsel, Data Becker, Düsseldorf, 208 Seiten, 39 Mark.



Spielen, lernen, arbeiten mit dem TI-99/4A

Seit einigen Monaten wird der TI-99/4A nicht mehr hergestellt, dennoch erreicht uns noch ein Nachruf. Genauer gesagt, eine Broschüre, die den Besitzern des Texas-Instruments-Computers zugeeignet ist. Unter dem Motto „Spielen, lernen, arbeiten mit dem TI-99/4A" wollen die Verfasser Georg-Peter Raabe und Klaus-Jürgen Schmidt Anregungen vermitteln, damit die Einsatzmöglichkeiten des Home-Computers besser ausgeschöpft werden können.

Ein löbliches Vorhaben angesichts der vielen Geräte, die noch in Betrieb sind, zumal sich der Rechner neben seinen Konkurrenten durchaus sehen lassen kann. Neulinge dürften mit dem Buch jedoch überfordert sein, und wer eine Einführung in BASIC erwartet, wird enttäuscht. Die Autoren setzen sowohl Grundkenntnisse im Programmieren wie auch einige Vertrautheit mit dem Computer voraus.

Der Anwender, der schon einige Erfahrung mitbringt, profitiert dagegen von den zahlreichen Tips und Experimenten. So wird zum Beispiel der technische Aufbau erklärt sowie mit Grafik, Farbe und Ton programmiert. Im Verlauf der Lektüre macht sich dennoch Langeweile breit, die im Kapitel „Arbeiten" ihren Höhepunkt erreicht: Programme wie „Allgemeine Zinsrechnung", „Optimaler Stromtarif" oder „Abschreibungsplan" reißen keinen Hacker vom Hocker. Solides Fazit: Wissen mit ausgeprägtem Gähneffekt, für Texas-Waisen. Erwähnenswert ist der reichhaltige Anhang mit vielen übersichtlichen Tabellen.

Spielen, lernen, arbeiten mit dem TI-99/4A. Von Georg-Peter Raabe und Klaus-Jürgen Schmidt. Sybex-Verlag, Düsseldorf. 189 Seiten, 28 Mark.

Alfred Görgens/hs

Stichwort: BASIC (1)

Die wichtigsten Begriffe aus der Computertechnik – in Stichworten zusammengefaßt

1. Darstellung von Zahlen

BASIC-Zeichen	Benutzungsweise	Bedeutung
	57.01 −1.2 .2549	Der Punkt ersetzt das Dezimalkomma. Ein Komma darf nicht geschrieben werden.
E	1.4 E 2 −1.4 E 3 1.4 E −4 Auch möglich: 2 E + 03 .004 E 4	Wissenschaftliche Schreibweise (E steht für Exponent = Hochzahl zu 10). 1.4 E 2 = 1.4 * 100 = 140 −1.4 E 3 = −1.4 * 1000 = −1400 $1.4 E-4 = 1.4 * \frac{1}{10000} = 0.00014$ 2 E + 03 = 2000 .004 E 4 = 40 Der Exponent muß in gewissen Grenzen gewählt werden, die vom Gerät abhängen.

2. Arithmetische Befehle

BASIC-Zeichen	Benutzungsweise	Bedeutung
+ −	4 + 18 3 − 2.1	Addition, Subtraktion. Das Zeichen − dient auch als Vorzeichen.
* /	3 * 4.05 5/3 X / 2.5 * B	Multiplikation, Division. Der Doppelpunkt ist als Divisionszeichen nicht gestattet! Das Multiplikationszeichen darf nicht wegfallen, zum Beispiel muß die Formel 5 × + 9 als 5 * X + 9 geschrieben werden.
∧ ↑ **	2 ↑ 10 2 ↑ .5	Potenzieren einer beliebigen positiven Basis mit einer beliebigen Hochzahl. Beispiel: 2 ↑ .5 ergibt $\sqrt{2}$.
	5 ↑ (1/3) für $\sqrt[3]{5}$ 16/4/2 für (16/4)/2 das heißt 4/2 3 ↑ 3 ↑ 2 für 27 ↑ 2 und nicht 3 ↑ 9 3 ↑ (3 ↑ 2) für 3 ↑ 9	Arithmetische Ausdrücke werden von links nach rechts abgearbeitet, sofern nicht a) die üblichen Rechenregeln b) Klammern etwas anderes vorschreiben.

( )	3 * (4 + A)	Klammern verlangen, daß ihr Inhalt ausgerechnet wird, bevor andere Operationen ausgeführt werden. (Auch vor Klammern darf das Zeichen * nicht wegfallen.)

3. Eingebaute Funktionen

BASIC-Zeichen	Benutzungsweise	Bedeutung
SQR	SQR (3.2) SQR (3 * A + 1)	Quadratwurzel (engl. square root) einer nicht negativen Zahl
EXP	EXP (−14) EXP (.2*A + 1)	Exponentialfunktion e^x für beliebige Werte x; e = 2,71828... („Wachstumsfunktion")
LOG	LOG (3) LOG (2 * A) LOG (Ø.1)	Natürlicher Logarithmus (das heißt zur Basis e) einer positiven Zahl. (Manche Rechner, zum Beispiel PC 1211 und PC 1500, verwenden das Zeichen LN. LOG bedeutet dann den dekadischen Logarithmus.)
INT	INT (3.9) INT (−2.4) INT (5 * A)	Ergibt die nächstniedrigere ganze Zahl (engl. integer). Ganzzahlige Argumente werden nicht geändert. INT (3.9) ergibt 3. INT (−2.4) ergibt −3. INT (11) ergibt 11.
ABS	ABS (2) ABS (−4) ABS (A+1)	Ergibt den Absolutbetrag, das heißt ein negatives Vorzeichen fällt weg. In der Mathematik wird das Zeichen | | gebraucht.
SGN	SGN (7) SGN (−3) SGN (Ø)	Ergibt für das Vorzeichen (Signum) einer Zahl: +1 für positive Werte, −1 für negative Werte, Ø für Ø.
SIN COS	SIN (Ø.3) COS (Ø.4)	Sinus eines Winkels, der im Bogenmaß angegeben wird. Cosinus eines Winkels, der im Bogenmaß angegeben wird.
TAN ATN	TAN (Ø.5) ATN (2 *A)	Tangens eines Winkels, der im Bogenmaß angegeben wird. Arcustangensfunktion. Ergibt Winkel im Bogenmaß mit Werten zwischen $-\frac{\pi}{2}$ und $\frac{\pi}{2}$.
RND	RND (1)	Nimmt bei jedem neuen Aufruf einen zufälligen Wert zwischen Ø und 1 an. Über Einzelheiten zur Benutzung dieser Funktion und eventuelle Abweichungen gibt das Benutzerhandbuch Auskunft.
RANDOMIZE	5Ø RANDOMIZE	Dieser Programmbefehl bewirkt, daß bei Wiederholung des Programmablaufs mit einer neuen Folge von Zufallszahlen gearbeitet wird.
	Zulässig: INT(1ØØ *LOG (ABS(X)))	Allgemein gilt: Funktionen können geschachtelt und mit arithmetischen Operationen zu längeren Formeln zusammengesetzt werden.

Aus Weber-Mrowka, Grundkenntnisse BASIC, Giradet-Verlag, Essen, 5,80 Mark



Kein Pardon für Software-Diebe

Ende der Schonzeit: Mit allen Mitteln gehen die Software-Hersteller jetzt gegen Raubkopierer vor. Professionellen Programmdieben droht ein längerer Urlaub auf Staatskosten

Früher waren sie noch im Wald, die Räuber. Heute sitzen sie vor ihrem Home-Computer und klauen da wie die Raben. Kaum ein anderes Diebesgut läßt sich derzeit so schnell und gewinnbringend verhökern wie Raubkopien von Computer-Spielen (von Videofilmen mal abgesehen). Also wird landauf, landab fröhlich drauflosgekupfert, bis die Floppy raucht, ohne Hemmungen und ohne Rücksicht auf Urheber- und andere Rechte.

Klauen leichtgemacht

Schon Zwölfjährige sehen in den elektronischen Codierungen, die vor Software-Diebstahl schützen sollen, allenfalls eine interessante Herausforderung, aber kein ernsthaftes Hindernis. Wie wir bereits in der März-Ausgabe berichteten, gibt es bis jetzt noch kein hundertprozentiges sicheres Verfahren, um Disketten oder Kassetten vor Raubkopierern zu schützen, sogar Steckmodule lassen sich ohne größeren Aufwand, wenn auch illegal, vervielfältigen – geeignetes Werkzeug ist im Handel erhältlich. Der auffällige Preisunterschied zwischen einer vollen (Spiele-)Diskette und einem leeren Datenträger brachte schon einige „Jungunternehmer“ auf gewinnträchtige Ideen und damit auf die schiefe Bahn. Sie vervielfältigten die beliebtesten Videospiele massenweise und brachten sie unter die Leute – meist über den Kleinanzeigenteil der Computer-Zeitschriften.

Jetzt schlagen die Hersteller zurück, unterstützt durch massiven Einsatz von Kriminalpolizei und Staatsanwaltschaft. Vor einigen Wochen ging der erste dicke Fisch ins Netz. In Hannover spürte die Kripo einen 19jährigen Oberschüler auf, der in den Software-Revieren von Atari, Commodore, Texas Instruments, Apple und Sinclair gewildert haben soll. Da den Fahndern zugleich die Disketten mit der Kundenkartei in die Hände fielen, ließ sich der angerichtete Schaden ungefähr hochrechnen: mindestens 23 Millionen Mark, ermittelt aus der Differenz zwischen dem regulären Ladenpreis und dem „Sonderangebot“ des mutmaßlichen Raubkopierers, der die Spielediskette für 20 Mark pro Stück anbot.

Und die Jagd geht weiter. Jede Woche werden fünf bis sechs geschäftstüchtige Programmknacker enttarnt – laut Atari – und unverzüglich angezeigt. Die Entwickler der Programme, die Millionen investieren müssen, bis sie frische Software auf den Markt bringen können, rechnen mit einer hohen Dunkelziffer: Jedes Programm dürfte drei- bis zehnmal vervielfältigt werden, wobei Anwenderprogramme mindestens ebenso häufig unter die Räuber fallen wie Computer-Spiele.

Der Ruf nach dem großen Hammer

Die meisten Kleinkopierer sehen in ihrer Handlungsweise bestenfalls ein Kavaliersdelikt, im Gegensatz zu den Gerichten, die zunehmend saftigere Geldstrafen verhängen, in extremen Fällen droht Haft bis zu einem Jahr. Viel zu wenig – wie die Staatsanwaltschaft Hannover anmerkt. Wer Software klaut, verstößt gegen eine ganze Reihe von Gesetzesvorschriften, der Ankläger kann aus dem vollen schöpfen, vom Strafrecht über das Wettbewerbs- und Urheberrecht bis hin zum Warenzeichenrecht – irgendwo findet sich der große Hammer. Wo aber genau, wissen die Juristen meist selbst nicht so recht: Das Urheberrecht in seiner gegenwärtigen Fassung ist nicht ganz kompatibel mit dem dringend benötigten Software-Schutz – es ergeben sich Definitionsprobleme, da ein Gesetz, das auf Werke aus „Literatur, Wissenschaft und Kunst“ zugeschnitten ist, kaum zur Gefahrenabwehr für Algorithmen taugt. Eine Neuregelung soll demnächst klare Verhältnisse schaffen, vorerst müssen noch einige Rechtsentscheidungen als Grundlage herhalten.

Ataris Fluch

Raubkopierer geraten in jedem Fall mit dem Gesetz in Konflikt, zumal, wenn sie aus ihrem Treiben finanziellen Gewinn ziehen. Ganz abgesehen von dem üblen Leumund, den ihnen das illegale Geschäft einbringt: „Die Piraten sind geistig weder in der Lage noch überhaupt bereit, sich der Mühe zu unterziehen, Programme zu entwickeln. Sie können und wollen nur durch Diebstahl fremder guter Leistung eine schnelle bequeme Mark verdienen.“ Ataris Fluch liegt gratis jeder Software-Packung des Herstellers bei.

– hs



Riesenauswahl

Der Markt ist scheinbar undurchdringlich. Wo es langgeht, zeigt Ihnen unser Vergleich zwischen 22 Home-Computern

Modell	Zusätzliche Programmier-sprachen zu BASIC	CPU-Prozessor	RAM-Speicher	Für Anwender verfügbar	Erweiterbar auf	Handelsüblicher Recorder-Anschluß	Floppy-Disk	Vorhandene Software S = Spiele K = Kalkulation T = Textverarb. L = Lern-programme A = Adressen	CP/M-fähig	Zeichen pro Zelle	Grafikauflösung	Anzahl der Farbtöne	Ton(Geräusch)-Generatoren	Tastatur	Umlaute	Schnittstellen	Monitoranschluß	Joystick = J Lightpen = L Paddle = P Trak-Ball = T	Preis ca. DM (inkl. MwSt.)	Hersteller
Acorn Modell B	Assembler Pascal Logo BCPL CIS-COBOL Forth, LISP	6502 A	32 K	28 K	96 K	+	+ (100 K/ 800 K)	T, K, A, S, L	+	80/ 40/ 20	640 × 256	16	4 (1)	Schreib-maschi-ne	in Vor-be-rei-tung	seriell	+	P, J	2000	Acorn Computers Verkaufsbüro Deutschland Anzinger Str. 1 8000 München 80
Alpha-tronic CPC	in Vor-bereitung (unter CP/M)	Z 80	64 K	28 K	–	+	+ (320 K)	k.H.	+	40/ 80	160 × 72	8	(1)	Schreib-maschi-ne	k.H.	seriell, parallel	+	–	1500	Triumph-Adler Fürther Str. 212 8500 Nürnberg 1



Modell	Zusätzliche Programmier-sprachen zu BASIC	CPU-Prozessor	RAM-Speicher	Für Anwender verfügbar	Erweiterbar auf	Handelsüblicher Recorder-Anschluß	Floppy-Disk	Vorhandene Software S = Spiele K = Kalkulation T = Textverarb. L = Lern-programme A = Adressen	CP/M-fähig	Zeichen pro Zeile	Grafikauflösung	Anzahl der Farbtöne	Ton(Geräusch)-Generatoren	Tastatur	Umlaute	Schnittstellen	Monitoranschluß	Joystick = J Lightpen = L Paddle = P Trak-Ball = T	Preis ca. DM (inkl. MwSt.)	Hersteller
Atari 600 XL	Assembler Pilot Pascal Logo Forth	6502 C	16 K	13 K	64 K	–	+ (127 K)	S, L, T, K	+	40	320 × 192	256	4	Schreib-maschi-ne	+	seriell, parallel	+	J, P, L, T	600	Atari Elektronik Bebelallee 10 2000 Hamburg 60
Atari 800 XL	Assembler Pilot Pascal Logo Forth	6502 C	64 K	38 K	–	–	+ (127 K)	S, L, T, K	+	40	320 × 192	256	4	Schreib-maschi-ne	+	seriell, parallel	+	J, P, L, T	900	Atari Elektronik Bebelallee 10 2000 Hamburg 60
Commo-dore 64	Comal Logo Pilot UCSD-Pascal	6510 (mit 6502 kom-patibel)	64 K	38 K	–	–	+ (170 K)	S, L, K, T, A	+	40	320 × 200	16	3 (1)	Schreib-maschi-ne	–	seriell, parallel	–	J, P	700	Commodore Lyoner Str. 38 6000 Frankfurt 71
Colour Genie EG 2000	Assembler	Z 80 A	16 K	14 K	32 K	+	+ (170 K)	k.H.	–	40	160 × 102	16	3	Schreib-maschi-ne	k.H.	seriell, parallel	–	J, L	600	Trommeschläger Postfach 21 05 5205 St. Augustin 2
Creati-vision	–	6502 A	16 K	k.H.	32 K	–	in Vor-berei-tung	k.H.	–	24	256 × 192	16	3 (1)	Folie	–	parallel	–	J	500 (inkl. BASIC-Cartridge)	Sanyo Video Lange Reihe 29 2000 Hamburg 1
Dragon 32	Maschinen-sprache (6809)	6809 E	32 K	30 K	32 K	+	+ (250 K)	S, L, K, A	–	32	256 × 192	9	1 (1)	Schreib-maschi-ne	–	parallel	+	J, L	800	Norcom Noris Computer Badstr. 5 8500 Nürnberg 1

Marktübersicht

Modell	Zusätzliche Programmier-sprachen zu BASIC	CPU-Prozessor	RAM-Speicher	Für Anwender verfügbar	Erweiterbar auf	Handelsüblicher Recorder-Anschluß	Floppy-Disk	Vorhandene Software S = Spiele K = Kalkulation T = Textverarb. L = Lern-programme A = Adressen	CP/M-fähig	Zeichen pro Zeile	Grafikauflösung	Anzahl der Farbtöne	Ton(Geräusch)-Generatoren	Tastatur	Umlaute	Schnittstellen	Monitoranschluß	Joystick = J Lightpen = L Paddle = P Trak-Ball = T	Preis ca. DM (inkl. MwSt.)	Hersteller
LASER 2001	–	6502 A	32 K	16 K	48 K	k.H.	+ (128 K)	S, K, T, A	–	40	256 × 192	16	4	Schreib-maschine	–	parallel	–	J, P, L	600	Sanyo Video Vertrieb GmbH Lange Reihe 29 2000 Hamburg 1
LASER 310 (ab 5/84 lieferbar)	–	Z 80 A	18 K	k.H.	64 K	k.H.	+ (90 K)	S, K, T, A	–	32	128 × 64	8	1	Schreib-maschine	–	parallel	–	J, P, L	450	Sanyo Video Vertrieb GmbH Lange Reihe 29 2000 Hamburg 1
LASER 210	–	Z 80 A	8 K	k.H.	64 K	k.H.	+ (90 K)	S, K, T, A	–	32	128 × 64	8	1	Hart-gummi	–	parallel	–	J, P, L	320	Sanyo Video Vertrieb GmbH Lange Reihe 29 2000 Hamburg 1
LASER 110	–	Z 80 A	4 K	k.H.	64 K	k.H.	+ (90 K)	46 Pro-gramme	–	32	128 × 64	1	1	Hart-gummi	–	parallel	–	J, P, L	260	Sanyo Video Vertrieb GmbH Lange Reihe 29 2000 Hamburg 1
Micro Profes-sor 1+	Forth Two-Path Assembler	Z 80	4 K	4 K	64 K	+	–	L, T (Hard-ware-Schu-lung)	–	40	–	–	1	Schreib-maschine (Minia-tur)	–	seriell, parallel (optio-nal)	–	–	600	Bardehle Elektronik Liboriusstr. 4 4796 Salzkotten
New Brain Modell A	Comal Assembler Pascal Forth	Z 80 A	32 K	29–31 K	2 MB	+	+ (200 K–800 K)	T, K, L, S	+	40/80	250 × 640	k.H.	k.H.	Schreib-maschine	+	seriell	+	J	1000	Soft- u. Hardware Wieseck Wilfried R. Jost Schustergasse 5 6300 Gießen
Oric I	Forth	6502 A	16 K	16 K	256 K	+	in Vor-berei-tung	k.H.	–	40	240 × 200	8	1	Schreib-maschine	k.H.	parallel	+	J	600	MVB GmbH Brüder-Grimm-Str. 5 6408 Ebersburg-Weyhers
Sharp MZ-700	Pascal Assembler	Z 80 A	64 K	64 K	–	+	+ (64 K)	k.H.	+	25	320 × 200	8	3 (1)	Schreib-maschine	+	parallel	+	J	1400	Sharp Electronics Sonninstr. 3 2000 Hamburg 1
Sinclair Spectrum	Assembler Pascal Forth Prolog	Z 80 A	16/48 K	9/41 K	48 K	+	Micro-drive + (100 K)	k.H.	–	32	256 × 192	8	1 (1)	Hart-gummi	–	Sinclair spez.	+	J, L	16 K 500 48 K 700	Sinclair-General-vertretung Postfach 63 52 8912 Ottobrunn
Sinclair ZX 81	Assembler	Z 80 A	1 K	1 K	64 K	+	–	k.H.	–	32	44 × 64	–	–	Folie	–	Sinclair spez.	–	–	200	Sinclair-General-vertretung Postfach 63 52 8912 Ottobrunn
Spectra-video SVI-318	Logo Pascal FORTRAN COBOL PL/1, LISP Assembler	Z 80 A	32 K	16 K	256 K	–	+ (250 K)	ca. 50 Program-me	+	40	256 × 192	16	3 (1)	Hart-gummi	–	seriell	–	J (2×) Grafik-Tablett	700	Bernd Jöllenbeck GmbH 2730 Weertzen
Spectra-video SVI-328	UCSD-Pascal FORTRAN COBOL PL/1, C Assembler	Z 80 A	80 K	32 K	144 K	–	+ (250 K)	ca. 50 Program-me	+	40/80	256 × 192	16	3 (1)	Schreib-maschine	–	seriell	–	J (2×) Grafik-Tablett	1100	Bernd Jöllenbeck GmbH 2730 Weertzen
Tandy Color Com-puter	Assembler	6809 E	16 K	16 K	32 K	+	+ (80 K)	k.H.	–	32/64	256 × 192	8	1	Schreib-maschine	k.H.	seriell	+	J	900	Tandy Corporation Christinenstr. 11 4030 Ratingen 1
Thomson Brandt TO 7	Assembler u. Logo in Vorberei-tung	6809	22 K	8 K	38 K	–	+ (80 K)	k.H.	–	40	320 × 200	8	1	Folie	k.H.	seriell, parallel	+	L, P	1000	Deutsche Thomson-Brandt Postfach 20 60 7730 Villingen-Schwenningen

k.H.: keine Herstellerangaben, +: vorhanden, –: nicht vorhanden. Die Daten beziehen sich auf Herstellerangaben.

Aus dem derzeitigen Programm-Angebot für den Commodore 64 hat HC das Programm „Multiplan" der Firma Microsoft getestet, das seit Anfang des Jahres zu einem Preis von rund 300 Mark im Fachhandel erhältlich ist. Multiplan ist das derzeit komfortabelste und anwenderfreundlichste Tabellenkalkulationsprogramm für diesen Rechner. Ohne den Bildschirm mit überflüssigen Daten zu belasten, bie-



Commodore 64 als Rechenkünstler

tet es eine ständig sichtbare Zusammenstellung der Befehle an, wodurch eine äußerst einfache Benutzerführung erreicht wird.

Die wichtigsten Merkmale von Multiplan sind:

- ○ Leichte Bedienung des Programms durch übersichtliches Auswahlmenü und zahlreiche „HELP"-Funktionen
- ○ Einfaches Ändern, Einfügen und Löschen von Text, Formeln und Zahlenwerten durch zahlreiche Editierfunktionen
- ○ Automatische Korrektur sämtlicher Zahlenwerte bei Änderung eines Wertes, der mit diesen in mathematischer Beziehung steht
- ○ Kopie jeder eingegebenen Formel an jede beliebige Stelle der Tabelle
- ○ Vertikale oder horizontale Teilungsmöglichkeit zum gleichzeitigen Betrachten von zwei Tabellenausschnitten
- ○ Sortierung der Daten nach Werten oder alphabetisch
- ○ Anzeige von Ergebnissen einer Formel als Zahl oder in Worten
- ○ Schutz von Rechenformeln gegen unbeabsichtigte Änderung
- ○ Verknüpfung der Inhalte verschiedener Tabellenbereiche
- ○ Ausdruck des Tabelleninhalts mit Grafikdrucker VC 1525 oder entsprechender Schnittstelle
- ○ Gestaltung ansprechender Listen durch verschiedene Formatierungen, Ausrichtungen und Druckarten.

Multiplan besitzt alle Funktionen, die man von einem leistungsfähigen Tabellen-Kalkulationsprogramm erwartet. Es bietet darüber hinaus als einziges Programm die Möglichkeit, in einem Arbeitsgang Iterationen (Näherungsrechnungen) oder die Berechnung von Netzwerken durchzuführen, bei denen mehrere Rechengänge erforderlich sind, um das Resultat zu erhalten. Während die meisten der gegenwärtig erhältlichen Tabellen-Kalkulationsprogramme von links oben nach rechts unten rechnen, sucht sich Multiplan immer den logisch richtigen Weg, das heißt Zellen, deren Werte von anderen Zellen abhängen, werden immer im Anschluß an die Zellen berechnet, aus denen sie ihre Werte beziehen.

Kalkulation nach Maß

Die Multiplantabelle besteht aus 16065 einzelnen Zellen, gebildet aus 63 Spalten und 255 Zeilen, die über Spalten- und Zeilennummern vom Anwender direkt angesprochen und mit Texten, Formeln oder Zahlenwerten gefüllt werden können. Der Bildschirm kann in einen oder mehrere „Ausschnitte" unterteilt werden. Er hat einen Bereich für die Befehls-, Meldungs- und Statuszeilen. In der Meldungszeile werden Aktionen vorgeschlagen oder aufgetretene Fehler erklärt. In der Statuszeile werden die Position des aktiven Feldes, dessen Inhalt sowie der Tabellenname und der noch zur Verfügung stehende Speicherplatz in Prozent angezeigt. Der Feldzeiger markiert das „aktive Feld" der Tabelle. Mit den Richtungstasten kann der Feldzeiger bewegt werden oder auch der Inhalt der Tabellenausschnitte verschoben werden. Die Breite der Tabellenspalten, die im Normalfall 8 Zeichen beträgt, kann im Bereich von 3 bis 32 Zeichen geändert werden. Texte, die die Spaltenbreite überschreiten, werden abgeschnitten, wobei der Inhalt des Feldes jedoch nicht geändert wird. Zahlen, die nicht vollständig ausgegeben werden können, weil sie zu lang sind, werden durch das „!"-Zeichen ersetzt. Die vollständige Ausgabe dieser Zahlen wird durch Verbreitern der Spalten erreicht.

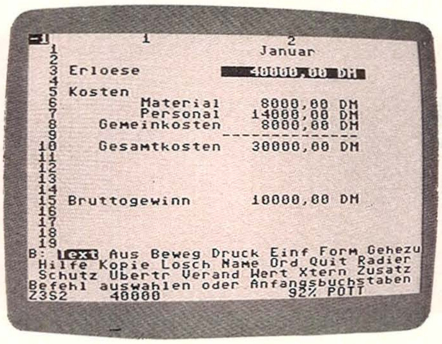
Während der Arbeit mit Multiplan hat der Anwender drei Möglichkeiten, Hilfe in Anspruch zu nehmen:

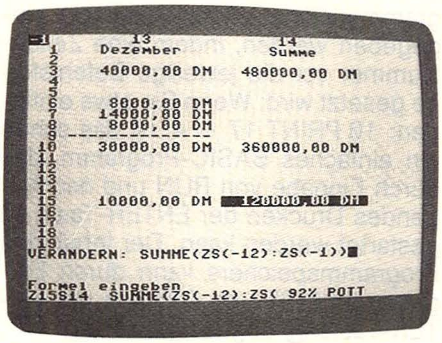
1. Es kann jederzeit die „?"-Taste gedrückt werden. Der auf dem Bildschirm erscheinende Text erläutert dann den gerade benutzten Befehl. Die Rückkehr in den normalen Arbeitsablauf erfolgt durch Druck auf die Taste „W" (Wiederaufnahme).

2. Möchte man Informationen zu einem bestimmten Thema erhalten, braucht man nur den Anfangsbuchstaben des gewünschten Themas einzugeben.
3. Um sich mit allen zur Verfügung stehenden Informationen vertraut zu machen, kann man den Text „durchblättern“. Dabei drückt man auf „N“, um die nächste Seite, auf „V“, um die vorhergehende Seite



Multiplan – bisher nur Personal-Computern vorbehalten – zeigt im HC-Test, wie einfach sich komplizierte Berechnungen erledigen lassen





oder auf „E“, um die Anfangsseite zu sehen.

Braucht man Hilfe zu einem bestimmten Befehl aus dem Hauptmenü, dann markiert man einfach diesen Befehl mit der Leertaste und gibt dann das „?“ ein.

Vorbildliche Dokumentation

An dieser Stelle ein dickes Lob für das mitgelieferte Handbuch, das klar und logisch strukturiert und mit zahlreichen übersichtlichen Grafiken ausgestattet ist. Es erfüllt zwei Aufgaben:

- Der erste Teil dient als Lehrbuch, das anhand sehr ausführlicher Beispiele mit den Möglichkeiten, die Multiplan bietet, vertraut macht.
- Der zweite Teil dient als Nachschlagewerk, in dem alle Detailinformationen enthalten sind, die bei der Arbeit mit Multiplan benötigt werden.

Ein Dialogprogramm wie Multiplan lernt man nur durch Übung richtig zu beherrschen. Daher begreift der Anwender den Umgang mit dem Kalkulationsprogramm am schnellsten, wenn er am Rechner sitzt und die im Handbuch ausführlich beschriebenen Funktionen anhand der zahlreichen Beispiele ausprobiert.

Teil 1 des Handbuches („Einführung“) vermittelt auf dem Weg der Finanzplanung einer erfundenen Firma „POTT Porzellan Manufaktur“ in einfachen Schritten die Grundlagen von Multiplan. Kapitel 1 („Grundlagen“) und Kapitel 2 („Aufbau der Tabelle“) machen mit der Tastatur, dem Bildschirm und den Möglichkeiten der Eingabe, die Multiplan bietet, vertraut. Nach Durcharbeitung der Kapitel 3 („Eingabe vor Formeln“) und Kapitel 4 („Felder benennen und kopieren) hat man die gebräuchlichsten Befehle von Multiplan kennengelernt.

Im Kapitel 5 („Ausschnitte, Formeln, Kopieren und Zusätze“) erfährt man mehr Details über den Aufbau des Bildschirms und die herausragenden Möglichkeiten von Multiplan. Kapitel 6 („Druck der Tabelle“) erläutert den Ausdruck des Tabelleninhalts mit dem Drucker VC 1525.

Kapitel 7 („Verwendung verschiedener Tabellen“) informiert darüber, wie man verschiedene Tabellen gleichzeitig verwenden kann und welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit man in einem Tabellenbereich mit den Daten aus einem anderen Bereich arbeiten kann.

Teil 2 („Systembeschreibung“) beginnt mit dem Kapitel 8 („Bestandteile von Multiplan“), in dem ausführlich dargestellt wird, wie die Multiplantabelle aufgebaut ist, wie Befehle eingegeben werden, wie korrigiert werden kann, was eine Formel ist, wie auf Dateien zugegriffen wird und was passiert, wenn Daten innerhalb der Tabelle hin und her bewegt werden.

Ausführliche Beschreibung

Im Kapitel 9 („Befehle“) folgt die ausführliche Beschreibung aller Multiplan-Befehle. Sämtliche mathematischen und statistischen Funktionen, die Multiplan bietet, sind in Kapitel 10 („Funktionen“) detailliert beschrieben, und die Meldungen, die auf dem Bildschirm erscheinen können, findet man mit den entsprechenden Erläuterungen im Kapitel 11 („Meldungen“). Am Ende des zweiten Teils stehen die Anhänge, denen weitere Informationen entnommen werden können. Dazu gehört eine Kurzübersicht der wichtigsten Befehle. „Nützliche Hinweise“ geben an, wie die Arbeit mit Multiplan effizienter gestaltet werden kann. So werden vor allem Zeit und Speicherplatz gespart.

Im Test erwies sich „Multiplan“ als äußerst leistungsfähiges Tabellen-Kalkulationsprogramm, mit dem selbst komplizierteste Berechnungen in übersichtlicher Form durchgeführt werden können. Obwohl die erste Inbetriebnahme des Programms viel Zeit in Anspruch nimmt, stellt Multiplan eine wertvolle Hilfe für all jene dar, die beruflich oder privat viel rechnen müssen.

Björn Schwarz

Vor- und Nachteile

+ Einfache Durchführung komplexer Berechnungen
+ relativ günstiger Preis
+ sehr ausführliches Handbuch
– keine Grafikausgabe zum Druck von Balkendiagrammen
– keine Kalenderfunktion

Dragon 32 ohne Geheimnisse

Nach dem Einschalten des Fernsehgerätes kann der Computer durch Drücken des Netzschalters ② ebenfalls eingeschaltet werden. Bei der ersten Inbetriebnahme des Dragon 32 muß die Bildschirmanzeige des angeschlossenen Fernsehempfängers mit dem Kanalwähler (Kanal 36) auf optimale Wiedergabequalität einjustiert werden. Bei einem Farbfernsehgerät sollte nun ein schwarz blinkender Cursor auf grünem Bildschirmhintergrund zu sehen sein.

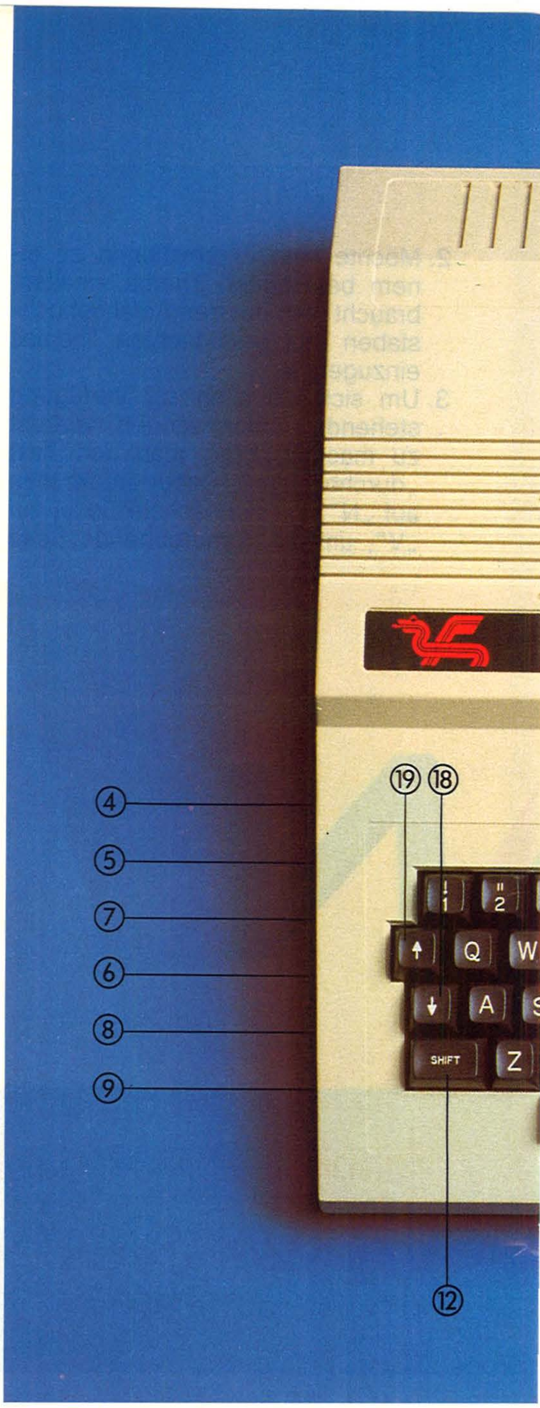
Der Dragon 32 läßt sich entweder über die DIN-Buchse ③ mit einem PAL-Farbmonitor oder im einfachsten Falle über die Cinch-Buchse ④ mit einem Schwarzweiß- oder Farbfernsehgerät betreiben. Das hierzu notwendige Verbindungskabel ist in der Grundausstattung des Gerätes vorhanden und muß nur noch mit der Antennen-Eingangsbuchse des Fernsehempfängers verbunden werden. Mitgeliefert wird auch ein separates Netzteil. Dieses beliefert den Computer über die 9polige Buchse ① mit der Versorgungsspannung. Über die 5polige DIN-Buchse ⑥ kann jeder handelsübliche Kassettenrecorder als Programm- und Datenspeichermedium angeschlossen werden, sofern dieser über Cinch-Buchsen (3,5 mm) für Mikrofon- und Ohrhörer-Anschluß verfügt und dessen Motorsteuerung über eine 2,5 mm Cinch-Buchse zugänglich ist. Die drei Cinch-Stecker des mitgelieferten Kabels werden dann wie folgt angeschlossen: Der Stecker mit der schwarzen Zuleitung wird in die Ohrhörer-Buchse (EAR) eingesteckt, der Stecker mit der grauen Kabelzuleitung wird mit der Mikrofon-Buchse (MIC) verbunden, und der 2,5-mm-Stecker muß in die Buchse für die Motorsteuerung des Kassettenrecorders eingesteckt werden. Die DIN-Buchsen ⑦ und ⑧ sind zum Anschluß von Joysticks vorbereitet. An die 20-polige Buchse ⑨ kann ein Drucker mit Centronics-Schnittstelle angeschlossen werden. Der Steckplatz ⑩ dient zur Aufnahme von Modulen mit festen Programmen.

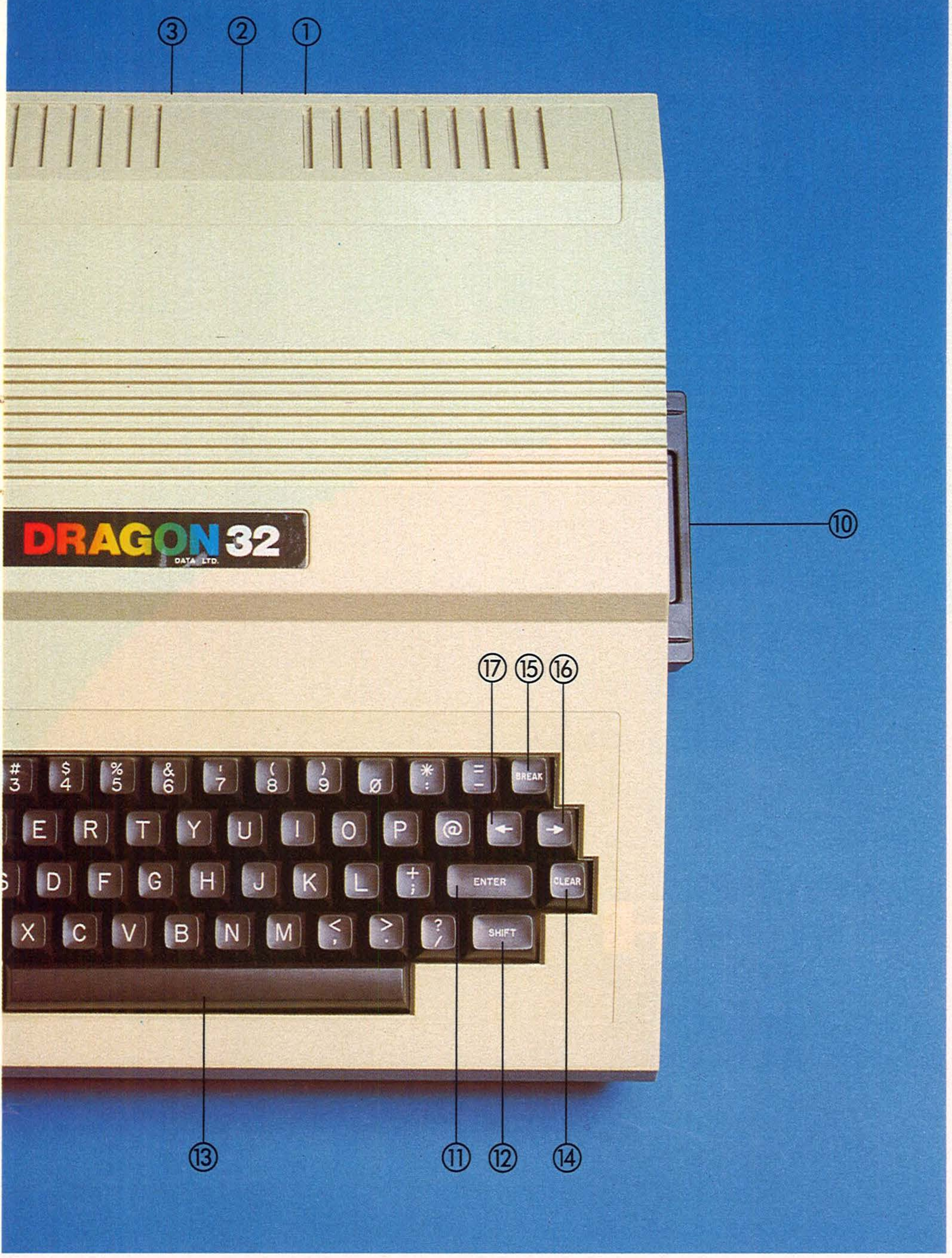
Durch Betätigung des Reset-Knopfes ⑤ kann der Computer in einen definierten Ausgangszustand gebracht werden. Diese Reset-Tastenfunktion dient in der Regel dazu, laufende Maschinenprogramme oder Ein-/Ausgabe-Vorgänge zu unterbrechen. Hierbei ist anzumerken, daß im RAM-Speicher befindliche BASIC-Programme dadurch nicht gelöscht werden. Es werden lediglich alle Variablen eines Programmes auf Null gesetzt und die eingebaute Zeituhr (Timer) neu gestartet. Nach Durchführung dieser Handgriffe ist das Gerät auch schon betriebsbereit.

Klar zum Start

Der Dragon 32 signalisiert durch die Anzeige von „OK“, daß er nun auf Aktivitäten des Benutzers wartet. Es können entweder Kommandos über die Tastatur eingegeben werden, die der Computer dann direkt ausführt, oder es lassen sich Programme eintippen, die durch den Befehl „RUN“ und darauffolgendes Drücken der ENTER-Taste ⑪ gestartet werden können. In dem erstgenannten Direkt-Modus kann der Dragon 32 wie eine Rechenmaschine benutzt werden. So kann zum Beispiel das Ergebnis einer Additionsaufgabe mit dem PRINT-Befehl angezeigt werden. Um diese Funktionsweise kennenzulernen, üben Sie am besten mal Operationen des folgenden Typs. Tippen Sie über die Tastatur ein: PRINT 17+4 und drükken Sie dann die ENTER-Taste ⑪. Der Computer schreibt das Ergebnis der Additionsaufgabe sofort auf die nächste Bildschirmzeile. Natürlich kommt dieser Rechenmodus erst bei komplizierten Aufgaben zum Tragen. Probieren Sie doch einfach mal: "PRINT SIN(0.82) + COS(0.5) + 0.25.

Mit diesen Übungen hat der Anwender nichts anderes gemacht, als mit dem fest eingebauten BASIC-Interpreter die eingetippten Befehle oder Befehlsfolgen direkt ausgeführt. Ein BASIC „Programm“ kann mit denselben BASIC-Befehlen in den Programmspeicher (RAM-Speicher) eingegeben werden, indem eine Zeilen-Nummer vor die jeweilige Befehlsfolge gesetzt wird. Wenn Sie etwa eintippen: 10 PRINT 17 + 4, ist das schon ein einfaches BASIC-Programm, das durch Eingabe von RUN und nachfolgendes Drücken der ENTER-Taste ⑪ gestartet werden kann. Der Inhalt des Programmspeichers kann durch Eingabe von LIST und Drücken der ENTER-Taste ⑪ angezeigt werden.





Um einen Drachen richtig in den Griff zu bekommen, mußte man schon immer einige Tricks beherrschen. Zum Bezwingen des Dragon 32 einige praktische Hinweise

Zum Testen der Farbpalette und der Klangeigenschaften des Dragon 32 kann folgendes BASIC-Programm eingetippt und mit RUN gestartet werden:

```
10 REM DRAGON 32
   TESTPROGRAMM
20 FOR I = 1 TO 255
30 K = RND(8)
40 CLS K
50 SOUND I,K
60 NEXT I
70 GOTO 70
```

Zum Anhalten des Programms muß die BREAK-Taste ⑮ gedrückt werden. Wenn Sie Lust haben, können Sie das im RAM-Speicher befindliche Programm auch auf dem Kassettenrecorder abspeichern und bei Bedarf wieder einlesen. Zu diesem Zweck muß eine leere Bandkassette in den Recorder eingelegt werden. Danach sollte der Lautstärkeregler auf eine mittlere Position gebracht werden. Durch gleichzeitiges Drücken der RECORD- und PLAY-Taste am Kassettenrecorder wird die Abspeicherung vorbereitet. Durch Eingabe des Befehls CSAVE "Programm-Name" und darauffolgendes Betätigen der ENTER-Taste ⑪ wird der Speichervorgang gestartet, wobei sich das Band in Bewegung setzt. Nach erfolgter Speicherung stoppt der Bandlauf automatisch. Das Einlesen eines gespeicherten Programms erfolgt dadurch, daß am Kassettenrecorder die PLAY-Taste niedergedrückt wird. Der Lesevorgang wird durch Eingabe von CLOAD "Programm-Name" oder einfach CLOAD (dann ENTER-Taste drücken) gestartet. Der Name des auf der Kassette befindlichen Programms wird auf dem Bildschirm angezeigt und das Programm gleichzeitig eingelesen. Wenn das Abspeichern und Einlesen von Programmen nicht gleich beim ersten Versuch klappt, muß die Einstellung des Lautstärkereglers am Kassettenrecorder ein wenig variiert werden. Die Feinheiten der Tastaturbedienung lernen Sie am besten durch das Arbeiten mit dem Editor des Dragon 32 kennen. Mit der CLEAR-Taste ⑭ läßt sich der Bildschirm löschen. Anschließend sollten Sie ein kurzes Programm eingeben, an dem Sie die Editor-Befehle testen können.

Einfache Korrekturen

Der Interpreter des Dragon 32 verfügt über einen zeilenorientierten Editor. Das bedeutet, daß Änderungen in einem BASIC-Programm nur innerhalb bestimmter Programmzeilen möglich sind. Die Auswahl einer zu editierenden Zeile erfolgt, indem man den Befehl EDIT Zeilennummer eintippt und durch Drücken der ENTER-Taste ⑪ den Vorgang startet. Sofort erscheint auf dem Bildschirm der Textinhalt der ausgewählten Programmzeile. Eine Zeile darunter erscheint nochmals dieselbe Zeilennummer mit einem blinkenden Cursor am Zeilenanfang. Das ist das Signal, daß diese Zeile nun editiert werden kann. Mit der Leertaste ⑬ und der Backspace-Taste (←) ⑰ kann der Cursor nun innerhalb des Textes hin und zurück bewegt werden. Um im Editiermodus Zeichen einzufügen oder zu löschen, muß durch Drücken der Taste I der Einfügemodus eingeschaltet werden. Nach Beendigung aller Korrekturvorgänge wird der Editiermodus durch gleichzeitiges Drücken der Tasten SHIFT ⑫ und ↑ ⑲ wieder verlassen. Mit der ENTER-Taste gelangt man in den Kommandomodus des Computers zurück.

Wie über den Lautsprecher des angeschlossenen Fernsehgerätes Töne einer bestimmten Frequenz und frei wählbarer Zeitdauer ausgegeben werden können, haben Sie im ersten Testprogramm in Zeile 50 mit dem Befehl SOUND I, K schon kennengelernt. Mit dem PLAY-Befehl hat der BASIC-Interpreter des Dragon 32 aber eine weitaus vielseitigere der Musikerzeugung vorgegeben. Der Satzbau dieses Befehls lautet immer: PLAY "Zeichenkette". Diese Zeichenkette hat es aber in sich! Sie wird in der Beschreibung des Gerätes als „Musikzeichenkette" bezeichnet. Damit können zum Beispiel in einer Zeile neben bestimmten Musiknoten gleichzeitig die Oktaven, Notenlängen, Tempi und Pausen definiert werden. In dem folgenden Programmbeispiel ist demonstriert, wie einfach sich die Tonleiter über den Fernsehlautsprecher hörbar machen läßt:

```
20 PLAY "O3CDEF
   GABO4
   CCO3BAGFEDC"
30 GOTO 20
```

Drache mit Motor

Als besonderes Bonbon besitzt der Dragon 32 mit den Befehlen AUDIO ON/OFF und MOTOR ON/OFF die Einrichtung, mit „echter Musik" oder Sprache bespielte Audiokassetten programmgesteuert ein- und auszuschalten und das Audiosignal über den Lautsprecher des Fernsehempfängers auszugeben.

Zum Schluß noch ein kleiner Tip für die Programmierpraxis: Legen Sie sich ein Lesezeichen zwischen die Seiten 154 und 155 des Benutzerhandbuches! Auf diese Weise können Sie mit einem Handgriff die ausführlichen Erklärungen der „Syntax-Errors" aufschlagen, die der Computer leider nur in Kurzform auf dem Bildschirm anzeigt.

Heinz Buchert



WER BRINGT DIE ÜBERRASCHENDSTEN PROGRAMME INS HAUS?



COMMODORE COMPUTER.

Genau gesagt: der Commodore Heimcomputer. Direkt auf Ihrem eigenen Fernseher bringt er die spannendsten Programme: die Landung auf Jupiter, die Schatzsuche und die häusliche Schachmeisterschaft. Ein faszinierendes Ding: ein echter Computer, der alle mit sich spielen läßt.

Man kann mit ihm lernen – für Schule und Leben. Hypotheken berechnen und Adressen speichern. Man kann ihn sogar ganz nonchalant für eine Liebeserklärung benutzen. Ein Tausendsasa: ein echter Computer, den jeder spielend beherrscht.

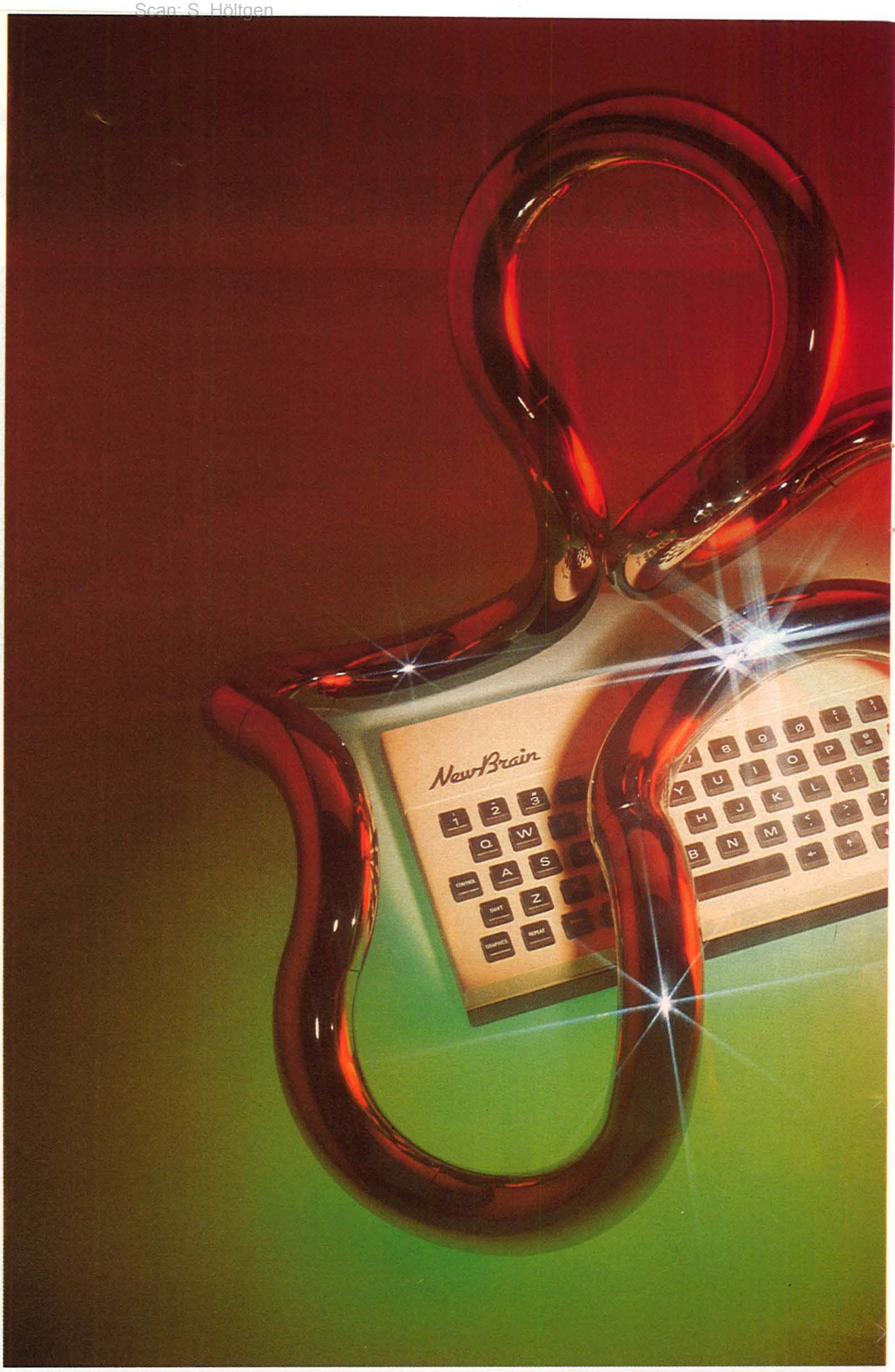
Der Commodore Heimcomputer. Er wird Ihnen schnell ans Herz wachsen.

Beim Commodore-Vertragshandel, in führenden Warenhäusern, guten Rundfunk- und Fernsehfachgeschäften und großen Versandhäusern.

Mehr Informationen gibt's von: Commodore Büromaschinen GmbH, Abt. MK, Lyoner Straße 38, 6000 Frankfurt 71. Die Anschrift des Commodore-Fachhändlers in Ihrer Nähe erfahren Sie telefonisch von den Commodore-Verkaufsbüros: Düsseldorf 02 11/31 20 47/48, Frankfurt 06 11/6 63 81 99, Hamburg 0 40/21 13 86, München 0 89/46 30 09, Stuttgart 07 11/24 73 29, Basel 0 61/23 78 00, Wien 02 22/67 56 00.

Commodore

Eine gute Idee nach der anderen.



Vom Einsteiger zum Profi

Zuerst Home-Computer zum Kennenlernen und anschließend Komplettsystem mit Diskettenstation und Betriebssystem CP/M – der New Brain wächst mit den Anforderungen

Fast zwei Jahre sind vergangen, seit der New Brain zum erstenmal in verschiedenen englischen Computer-Shops auftauchte. Nachdem der britische Hersteller Grundy im Herbst letzten Jahres aufgrund finanzieller Schwierigkeiten die Produktion einstellte, verschwand der Rechner im dunkeln. Wiederbelebt durch die holländische Firma Tradecom, taucht das Gerät jetzt aus der Versenkung auf. Das Konzept ist geblieben, was durchaus für den Computer spricht. Angeboten wird der New Brain als Modell A und Modell AD, wobei der Unterschied in einer 16stelligen LCD-Anzeige bei der AD-Ausführung liegt.

Bildschirm überflüssig

Die LCD-Anzeige ist es auch, die einen besonderen Reiz ausübt. Mit ihr kommt der Rechner zur Not auch ohne Fernseher oder Monitor aus. Zur Not deshalb, weil mit nur 16 angezeigten Zeichen, insbesondere bei längeren Programmzeilen, von Übersicht kaum die Rede sein kann.

Umfangreich, jedoch auch gewöhnungsbedürftig ist die Tastatur. Dies liegt vor allem an der unterdimensionierten RETURN-Taste, die im Gegensatz zu anderen Rechnern dieselbe Größe wie die restlichen Tasten hat und daher leicht verwechselt wird. Ebenso ungewöhnlich klein ist die Leertaste ausgefallen.

Die Grafikauflösung des Bildschirms ist variabel. Sie liegt abhängig vom Speicherbedarf bei 320 horizontalen und wahlweise 256, 320, 512 oder 640 vertikalen Bildpunkten. Für einen Home-Computer unüblich ist der Umfang der zur Verfügung stehenden Grafikbefehle. So ist es zum Beispiel auf einfache Weise möglich,



ein Koordinatensystem anzulegen oder beliebige Kreisausschnitte zeichnen zu lassen. Der Zeichensatz umfaßt neben den Standard-ASCII-Zeichen eine Menge Sonderzeichen sowie Grafiksymbole.

Der Einstiegspreis für den New Brain liegt bei rund 1000 Mark. Anschlüsse für zwei Kassettenrecorder und Fernseher sowie ein umfangreicher BASIC-Interpreter sind vorhanden. Der Neuling kann auf komfortable Weise Funktion und Bedienung eines Home-Computers erlernen. Nicht zuletzt auch aufgrund der umfangreichen und gut ausgearbeiteten Handbücher. Sowohl eine 132 Seiten umfassende Einführung (Beginners Guide) als auch eine übersichtliche 200seitige Dokumentation (Handbook) sind im Preis inbegriffen.

Nach oben offen

Spätestens wenn der Einsteiger den Kinderschuhen entwachsen ist, das heißt, wenn er die Möglichkeiten des Rechners voll im Griff hat und sich Gedanken über einen weiteren Ausbau des Systems macht, kommt die Investition in das relativ teure Grundgerät zum Tragen. Für rund 1700 Mark bekommt man ein 800-KByte-Diskettenlaufwerk inklusive Betriebssystem CP/M. Eine Fülle fertiger Anwender-Software ist damit auf dem Rechner ablauffähig. Genauso lassen sich ein Drucker und ein Monitor direkt anschließen. Der 32 KByte umfassende Arbeitsspeicher kann auf insgesamt zwei MByte erweitert werden.

Der New Brain mit Monitor, Speichererweiterung und Diskettenlaufwerk



Der Expansionsmodul ist für die Erweiterungen notwendig. Er enthält vier analoge Ein- und einen Ausgang sowie fünf freie ROM-Steckplätze. Die RAM-Speicher bestehen aus Karten mit wahlweise 64, 128, 256 oder 512 KByte. Maximal 4 × 512 KByte ergeben den Vollausbau mit 2 MB. Die entsprechend erforderliche Hardware für das Umschalten zwischen den Speicherblöcken ist im Expansionsmodul vorhanden.

Ein Zusatzmodul besitzt wiederaufladbare Nickel-Cadmium-Batterien. Vollgeladen reichen sie nach Herstellerangaben für eine Betriebsdauer von einer Stunde aus. Der Ladevorgang dauert etwa 14 Stunden.

Mit dem Kommunikations-Modul lassen sich bis zu 32 New Brains zu einem Netzwerk zusammenschließen. Spätestens dann sind die Qualitäten eines Personal-Computers erreicht. Der New Brain deckt damit ein Spektrum ab, das mit dem Einsteiger-Grundgerät für circa 1000 Mark beginnt und beim professionellen System endet.

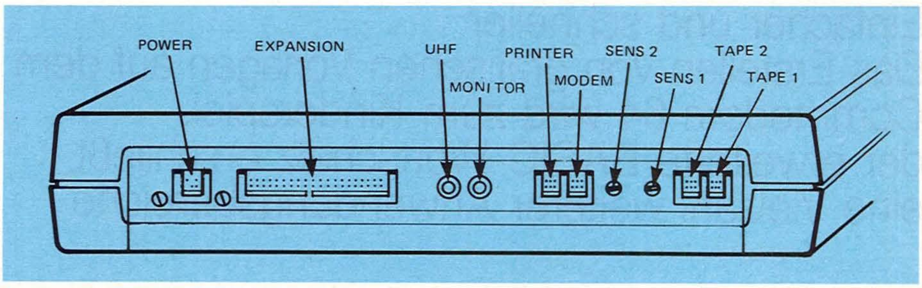
Rainer Gebauer

Technische Daten

Prozessor: Z 80 A
Taktfrequenz: 4 MHz
Bildschirmaufbau: 25 Zeilen mit jeweils 40 oder 80 Zeichen
Grafikauflösung: maximal 250 × 640 Bildpunkte
Arbeitsspeicher: Grundversion 32 KByte, bis 2 MByte erweiterbar
Schnittstellen: Zwei Kassettenlaufwerke, bis zu vier Diskettenlaufwerke, Monitor, Fernseher, zwei serielle und ein paralleles Interface, Videotext-Anschluß, Netzwerkmodul

Vor- und Nachteile

+ Gute Dokumentation
+ Robuste Bauweise
+ Viele Ausbauöglichkeiten
+ Modell AD mit Zeilen-Display
– Keine Reset-Taste
– BASIC-Fehlermeldungen nur als Nummer
– Gewöhnungsbedürftige Tastatur



Die vielfältigen Ausgänge an der Gehäuserückseite

Arbeiten mit Simon's BASIC

Einfacher und schneller: Das Erstellen von grafischen Vorlagen auf dem Commodore 64 wird zum Kinderspiel, der erweiterte BASIC-Wortschatz erschließt eine Vielzahl weiterer Anwendungsbereiche

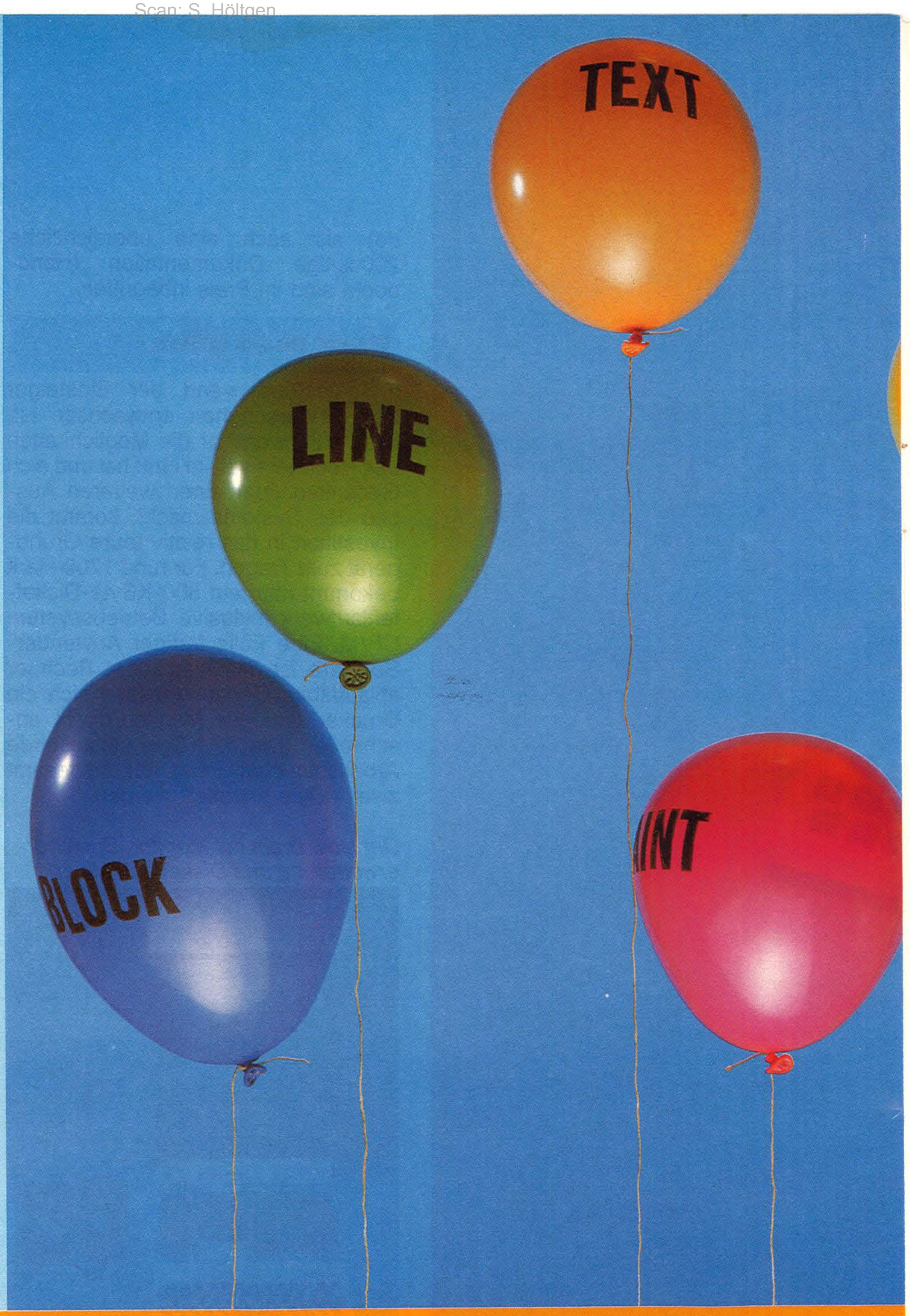
Simon's BASIC ist eine Erweiterung des Sprachumfangs vom Commodore 64 und wird auf Diskette geliefert. Für rund 200 Mark (Listenpreis) sind über 50 zusätzliche BASIC-Anweisungen verfügbar. Insbesondere mit den Grafikbefehlen läßt sich eine Menge aus dem Rechner herausholen. Ob Visitenkarten, Briefbögen, Einladungen oder Formulare: Die Anwendungsbeispiele sind vielfältig.

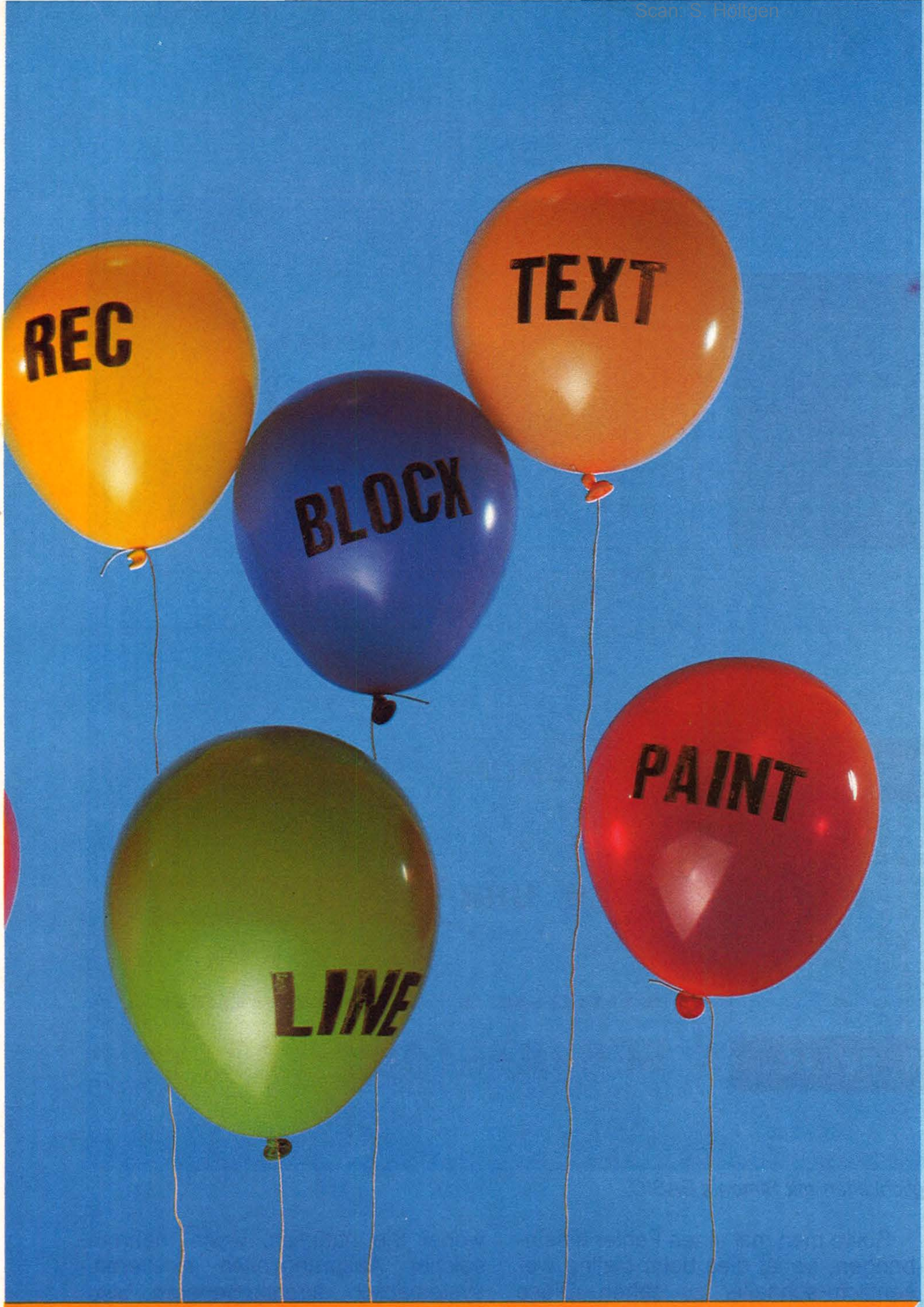
Die wichtigsten dafür erforderlichen Befehle sind:

- REC: Zeichnet ein komplettes Rechteck. Nützlich vor allem für den Rand, den „Rahmen" sozusagen.
- LINE: Zeichnet Linien (waagerecht und senkrecht) für Unterteilungen.
- PAINT: Durch das Füllen von Bildteilen werden invertierte Texte besonders hervorgehoben.
- BLOCK: Wie bei PAINT, erspart jedoch das Eingeben von REC gefolgt von PAINT.
- TEXT: Damit können Sie die Worte selbst an eine bestimmte Stelle plazieren.

Fette Zeichen

Dabei ist zu beachten, daß im MULTI-Modus die Buchstaben zwar fetter sind, aber bei manchen Farben werden sie quasi „schraffiert" ausgedruckt. Hier gilt: Zeichenfarben 1 und 2 werden im Ausdruck senkrecht schraffiert, Zeichentyp 3 jedoch wird, wie die Zeichenfarbe im Low-Res-Modus vom Farbspeicher verwaltet und erscheint auf Papier schwarz.





Die Erstellung einer Grafik hier an einem Beispiel:

Zunächst zieht man einen äußeren Rahmen. Bei HIRES mit REC 0,0,319,199,1; bei MULTI statt 319 jedoch 159, weil bei MULTI jeder Punkt doppelt so breit ist.

Will man Textstellen besonders hervorheben, so bietet sich eine Schwärzung des Hintergrundes durch PAINT (oder BLOCK) an. Danach folgt der TEXT, entweder mit Hintergrundfarbe (Zeichentyp 0) oder mit invertierten Buchstaben (Zeichentyp 1 bei HIRES und 4 bei MULTI). Achtung! Zeichentyp 4 invertiert zwischen 0 und 3 und zwischen 1 und 2: Nur die Zeichenfarbe 1 (HIRES) und 3 bei MULTI wirken auf Papier leserlich, insbesondere bei invertierten Texten.

Da es sich nicht lohnt, die Arbeit jedesmal von vorne zu beginnen, besteht die Möglichkeit, je ein Grund-Diagramm einmal mit Blankotexten zu programmieren und abzuspeichern. Dies kann dann jederzeit geladen und gelistet werden. Dann kann man im Editiermodus Kleinigkeiten verändern. Zum Beispiel wird statt der Blankonamen der echte Namen eingesetzt oder eine Linie etwas verschoben. Auf diese Weise kann man im Handumdrehen zahlreiche unterschiedliche Produkte schaffen.

Absolute Balken

Natürlich lassen sich auch Balkengraphiken erstellen. Zusätzlich mit einem INPUT-Programm können die Zahlen jeweils neu eingegeben werden. Es gilt dabei zu beachten: Bei REC sind die Adressen relativ, das heißt x1 und y1 geben die Seitenlängen an. Bei BLOCK und LINE hingegen sind die Adressen absolut.

Noch ein praktischer Tip: Ehe man ein Programm beginnt, schreibt man eine Programmzeile 1000 und belegt eine Funktionstaste. Die Zeile lautet:

```
1000 WAIT 653,2
```

Das ist ein Commodore-BASIC-Befehl. Er bewirkt das Warten auf die CBM-Taste. Das bedeutet, daß jeder Probelauf das Bild erstellt und bei Zeile 1000 anhält, um in Ruhe alles zu betrachten. Drückt man jetzt CBM, so sieht man wieder das Listing und kann sofort verändern oder weiterschreiben. Als weitere Hilfe programmiert man die F7-Taste auf

"RUN"+CHR$(13).

Schwarz auf blau

Das bedeutet: Ein einziger Tastendruck bewirkt RUN + RETURN. Somit läßt sich jederzeit zwischen HIRES-Bildschirm und Listing hin und her springen. Nun beginnt die eigentliche Programmierarbeit. Die ersten Zeilen sind immer gleich:

```
10 REM TITEL
20 COLOUR 14,14:HIRES 0,14.
```

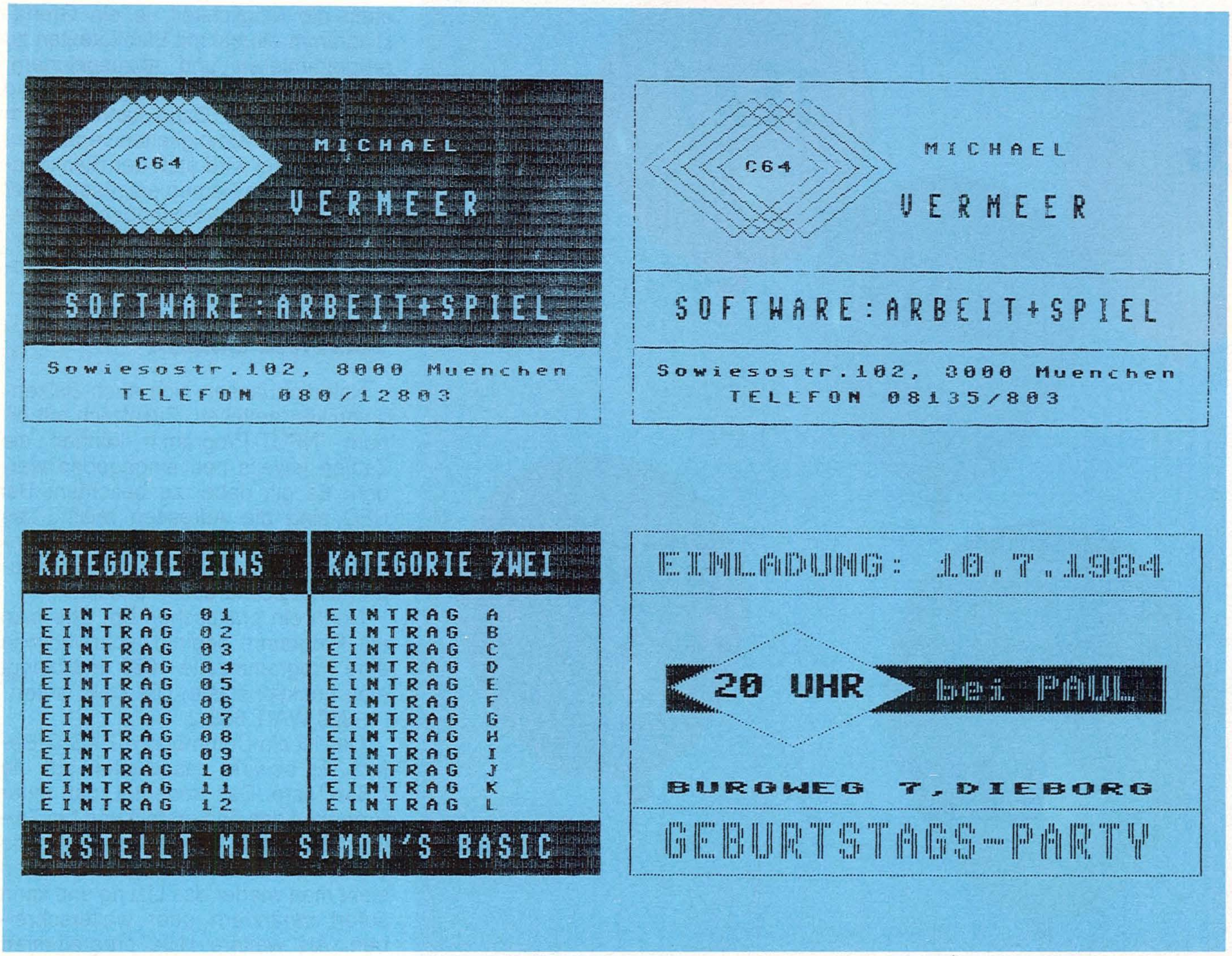
Dadurch arbeite ich mit schwarzer Zeichenfarbe auf einem hellblauen Bildschirm.

Danach folgt in der Regel:

```
30 REC 0,0,319,199,1
```

für den Rahmen. Falls man in Zeile 20 MULTI eingegeben hat, muß in Zeile 30 statt 319 natürlich 159 stehen.

Diesen Programmanfang einschließlich der Zeile 1000 könnte man auch abspeichern und jedesmal wieder einladen. Danach in Zeile 10 den neuen Titel eintragen und mit Zeile 40 weitermachen.



Beispiele aus den vielfältigen grafischen Möglichkeiten mit Simon's BASIC

Noch ein Hinweis: Wenn man viele ähnliche Zeilen hat, wie zum Beispiel bei Tabellen, dann werden diese natürlich im Editiermodus erstellt. Dabei wechselt man am besten die Cursor-Farbe, damit man sieht, was darübergeschrieben wird.

Positionswechsel

Des weiteren sollte man sich angewöhnen, die Zeilennummern anzugleichen. Beispiel: Mehrere Worte (per TEXT) untereinander geschrieben, die an derselben Stelle auf der x-Achse beginnen sollen. Sie bekommen nur eine andere y-Position. Außerdem wird der String (innerhalb der Hochkommas) verändert. Wenn man auf der y-Achse je 1Ø Punkte weiter nach unten geht, läuft die Zeilennummer parallel:

```
13Ø TEXT 1Ø,3Ø,"String",1,1,9
14Ø TEXT 1Ø,4Ø,"anders",1,1,9
15Ø TEXT 1Ø,5Ø,"$$$$",1,1,9
usw.
```

Sollte man mal einen Fehler hineinbringen, so ist dies beim Listing wesentlich schneller zu sehen. Diese Technik ist durch den RENUMBER-Befehl leicht zu bewerkstelligen. Apropos RENUMBER: Wie Sie wissen, werden bei GOTOs und GOSUBs keine Zeilennummern neu berechnet. Aber bei Druckvorlagen der hier besprochenen Art brauchen Sie keine. Im übrigen kann man mit den Befehlen zur strukturierten Programmierung die meisten Sprungbefehle anders gestalten.

Mit System: Springen ohne Risiko

Aber: Falls Sie doch einmal ein Programm mit GOTOs oder GOSUBs haben, das Sie neu numerieren wollen, dann hier ein Tip:

Schreiben Sie in jede Zeile, von der aus gesprungen werden soll, hinter den Sprungbefehl ein:

```
...: REM "*1"
```

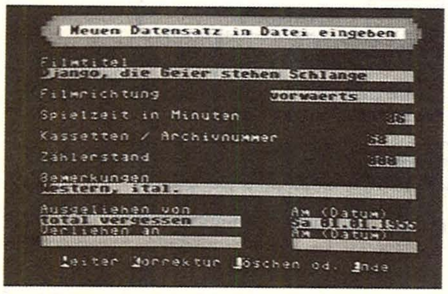
wobei Sie natürlich, wenn mehrere solcher Absprungzeilen existieren, systematisch durchnumerieren, also dann:

```
...: REM "*2"
...: REM "*3"
```

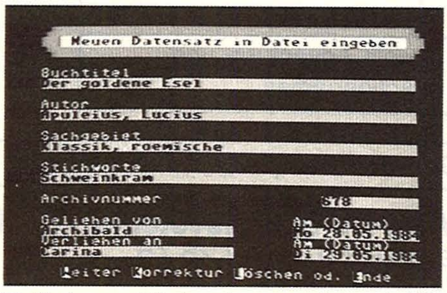
usw. Die Zeile, in welche gesprungen werden soll, enthält denselben REM-String.

Sprungadressen leicht geändert

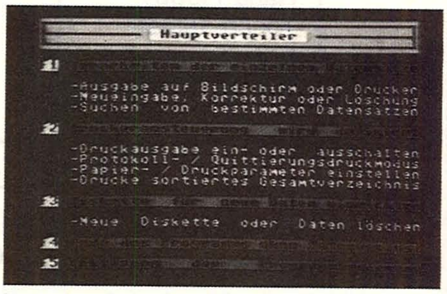
Nach jedem Renumber können Sie über die FIND-Funktion diese Strings wiederfinden. Angenommen von Zeile 1Ø sollte in Zeile 23Ø gesprungen werden. Geben Sie nach RENUMBER im Direkt-Modus einen FINDSTRING-Befehl ein, und die beiden neuen Zeilennummern (zum Beispiel 18, 76) werden gefunden. Nun listen Sie diese beiden Zeilen und editieren sie. Somit kann man auch „zu Fuß" relativ schnell und leicht die Sprungadressen ändern. *Vera F. Birkenbihl*



Im Video-Archiv bleiben keine Fragen offen: Der Computer will alles wissen

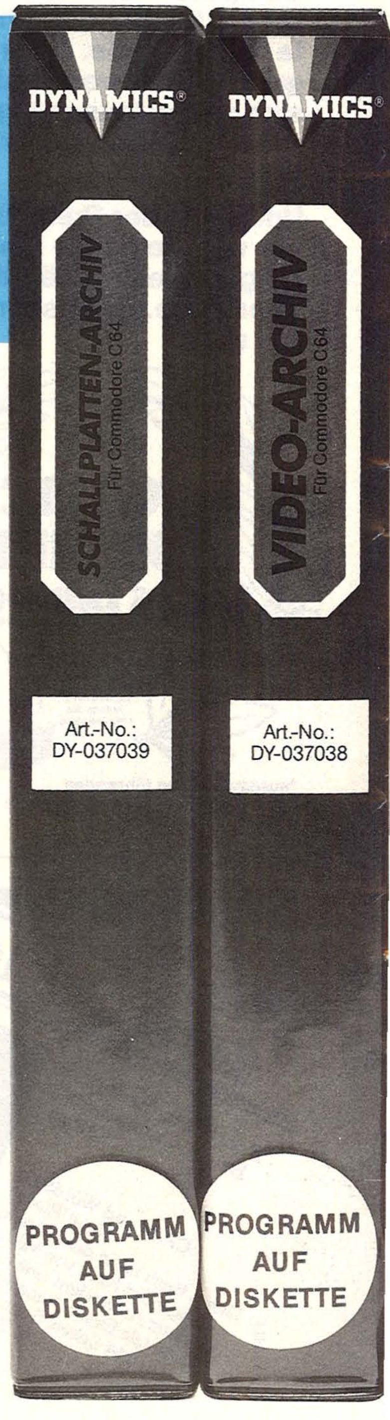


Entliehene Bücher lassen sich mit Hilfe des Rechners schnell lokalisieren



Das durchdachte Menü erleichtert die Bedienung erheblich

Intelligente Ordnungshüter



The party is over – der Kühlschrank leer, kein Tropfen mehr im Haus und die Gastgeberin mit blauen Flecken übersät: Gute Freunde sind eben durch nichts zu ersetzen, höchstens durch eine Dürrekatastrophe oder eine Heuschreckenplage von biblischen Ausmaßen. Das wahre Schadensausmaß freilich wird erst nach Beseitigung der gröbsten Fest-Müllhalden deutlich. Im Bücherregal klaffen gähnende Lücken, desgleichen in der Plattensammlung, und im Videoarchiv fehlen ebenfalls die besten Streifen. Mit Totalverlusten auf dem Getränke- und Feinkostsektor war zu rechnen, nicht dagegen mit dem Schwund im häuslichen Unterhaltungsangebot.

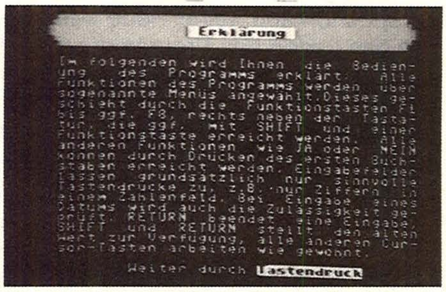
Nie wieder Ärger mit Entleihern

Der richtige Ärger geht erst ein paar Tage später los, wenn man sich bei Aufbietung aller Geisteskräfte nicht mehr erinnern kann, wer sich wann was ausgeliehen hat. Hier hilft der Computer. Er bringt nicht nur totale Ordnung und Übersicht in Sammlungen aller Art, sondern notiert auch die habgierigen Interessenten. Mit dem entsprechenden Programm ausgestattet, liefert er sogar die Adressen der Entleiher und druckt die Anschriften für die Mahnschreiben aus.

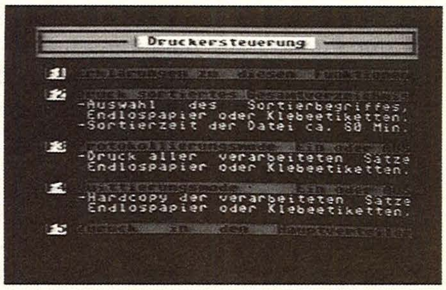
Die „Dynamics Marketing GmbH" (Hamburg) präsentiert jetzt vier Datenverwaltungsprogramme, die endlich Schluß machen mit dem Chaos im Platten-, Bücher-, Video- und Freundesbestand. Allein dieses segensreiche Wirken erübrigt schon die Frage nach dem Nutzen eines Home-Computers, zumal sich die nützliche Software ausgesprochen preisgünstig und vielseitig gibt.

Voraussetzung für den Einsatz ist der Besitz eines Commodore C 64, eines Atari 400/800 beziehungsweise 600 XL/800 XL oder eines TI-99/4A von Texas Instruments. Die Programme für die Rechner von Commodore und Atari werden auf Diskette geliefert, TI-Eigner sollten über einen Kassettenrecorder verfügen. Zum Ausdrucken der Dateien ist natürlich ein geeigneter Printer nötig. Adressen- und Video-Archiv kosten jeweils 69 Mark, Schallplatten- und Bücherverwaltung 49 Mark pro Programm. Dafür bekommt der Ordnungssüchtige eine Diskette oder Kassette sowie knappe Anweisungen für das Laden in den Computer. Umfangreiche Gebrauchsanleitungen oder Programmdokumentationen sucht er vergebens.

Sie sind schlicht überflüssig: Schritt für Schritt erfährt der Anwender, was er beim Einspeichern der Daten zu beachten habe und auf welche Weise



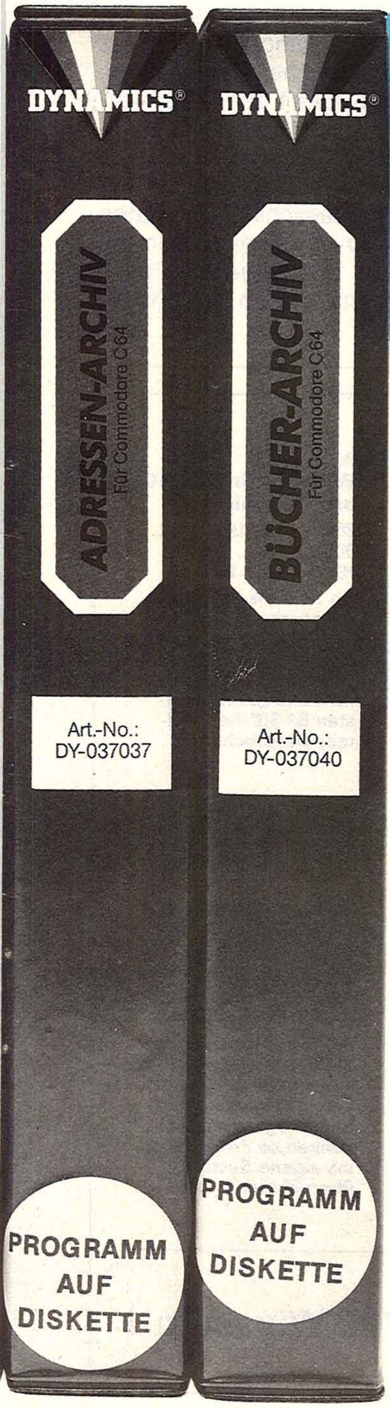
Die Software übernimmt die Steuerung des Druckers



Statt Handbuch: Die Programme erklären sich selbst auf dem Bildschirm



Irrtum ausgeschlossen, Denken überflüssig – die Software gibt Bescheid



Schluß mit dem Chaos: Mit passender Software bringt der Computer endlich Ordnung in jede Sammlung: HC stellt vier preiswerte und pfiffige Archiv-Programme von Dynamics vor

er das Material wieder zu Gesicht bekommt – wahlweise am Stück oder in Scheiben. Er muß nur noch entscheiden, nach welchem Kriterium der Computer die Kartei abklappern soll und ob Ausdruck auf Etiketten oder Endlospapier erfolgen soll. Das Programm warnt eindringlich vor unüberlegten Beschlüssen – so etwa Löscharbeiten – und läßt im übrigen Fehlbedienungen gar nicht erst zu: Wer in die Spalte „Telefonnummer" Buchstaben eintippen möchte, stößt auf erbitterten Widerstand.

Irgendwann wird jede Anwendungs-Software so aussehen: Das Programm erklärt sich selbst, in unmißverständlichem Deutsch und ausführlich, bei äußerst appetitlichem Menü-Aufbau und ohne überflüssigen Denkaufwand zu fordern. Mit der Software der Dynamics-Denker wird auch der Ahnungslose fertig, der einen Home-Computer immer noch für eine abgesägte Schreibmaschine hält.

Über 250 Datensätze

Der elektronische Zettelkasten schluckt einiges: Bei voller Ausnutzung jeder Karteikarte finden auf einer Diskette mindestens 250 Datensätze Platz, das problemlose Anlegen weiterer Datenträger erweitert die Speichermöglichkeiten ins Unendliche. So neugierig wird der Computer, wenn die Plattensammlung zur Erfassung ansteht: Er will nicht nur Platten- und Liedtitel sowie den Interpreten (je 38 Zeichen) wissen, sondern sogar stilistische Eigenheiten des Tonwerks wie Stilrichtung und Tempo. Weitere Sparten zeichnen Spielzeit, Plattenseite und Archiv-Nummer auf. Auf einer langen Zeile kann man seine Anmerkungen zum Lied loswerden und außerdem die berüchtigten Ver- und Entleihvorgänge vermerken, mit Name und Datum. Ein zusätzlicher Gag: Eingetippte Datumsangaben (zwischen 1. 1. 1900 und 31. 12. 1999) werden automatisch um den richtigen Wochentag ergänzt.

Mit einem Griff den richtigen Film

Den gleichen Komfort bietet das Videoarchiv in modifizierter Form: Hier folgt auf den Filmtitel die Frage nach der Richtung des Bandlaufes und nach Spielzeit sowie Archiv-Nummer und Zählerstand. Die sorgfältige Buchführung mit Computer-Unterstützung verhindert so peinliche Mißgriffe bei der Filmwahl – etwa Mutzenbacher statt Micky-Maus.

Die gläserne Bibliothek beschert das Programm „Bücher-Archiv" – mit Eingabemöglichkeiten für Titel, Autor,

Sachgebiet und Stichwort. Bücher, die verliehen wurden, lassen sich so eindeutig lokalisieren, anstehende Leihfristen geraten nicht mehr in Vergessenheit – bei regelmäßiger Abfrage des Datums spuckt der Rechner die Titel der Literatur aus, die zurückgegeben werden muß.

Vergessene Geburtstage gehören ebenfalls der Vergangenheit an: Das Adressen-Archiv nennt nicht nur Anrede, Namen, Telefonnummer und Wohnort, sondern auch Geburtsdatum sowie persönliche Anmerkungen des Anwenders, den Gespeicherten betreffend.

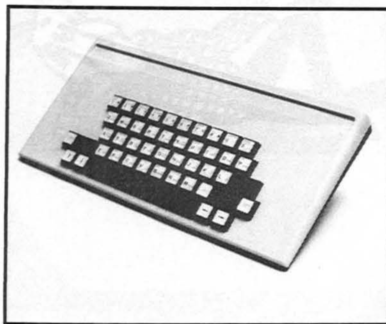
Der Super-Karteikasten

Schön, meint an diesem Punkt der Skeptiker, aber so schlau ist jeder ordinäre Karteikasten auch, dafür aber erheblich billiger. Spätestens, wenn er aus 400 Personen all die Glücklichen heraussuchen will, die im Juni Geburtstag haben, wird er ruhiger. Der Computer schafft das Problem in einigen Sekunden, listet die Jubilare auf dem Bildschirm auf und veranlaßt bei Bedarf den sofortigen Ausdruck. Ähnliche Erfolgserlebnisse stellen sich ein bei der Suche nach bestimmten Filmgenres im Videoarsenal, bei der Jagd nach allen New-wave-Nummern, bei der Fahndung nach verschollenen Autoren.

Die Archiv-Software bietet zweierlei Routinen an: die gezielte Suche nach einem erfaßten Begriff beziehungsweise einer Zahl oder die Wahl eines beliebig großen definierbaren Bereiches, der beackert werden soll. In jedem Fall erfreulich: Alle Funktionen werden auf Wunsch ausführlich erklärt. Löschen und Ergänzen einzelner Datensätze bereitet keine Probleme. Ebenso luxuriös gestaltet sich die Druckerbetätigung, die dank Software-Unterstützung nur ein Minimum an Bedienungsaufwand erfordert. Je nach Bedarf kann der gesamte Inhalt des Archivs ausgedruckt werden – wahlweise auf Klebeetiketten oder Endlospapier – oder nur eine einzelne Sparte, jede „Karteikarte“ solo natürlich auch.

Einen Pferdefuß hat die Datenverwaltung: Von hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit, wie sie der Hersteller verspricht, kann keine Rede sein. Allein das Laden des Programms dauert etwa eineinhalb Minuten (von der Floppy auf Commodore C 64), die Suche nach den Datensätzen nimmt ebenfalls einige Sekunden in Anspruch, und vor dem Ausdruck des sortierten Gesamtverzeichnisses benötigt der Computer laut Benutzerführung eine geschlagene Stunde, um den gesamten Datensalat in die richtige Reihenfolge zu bringen (allerdings nur, wenn die Diskette randvoll ist). Der ungewöhnliche Bedienungskomfort, den die Archivprogramme bieten, fordert eben die entsprechende Geduld vom Benutzer. Andere, schnellere Programme verlangen dafür das Studium umfangreicher Anleitungen, ohne die Vielseitigkeit der Dynamics-Software nur entfernt zu erreichen.

Die Menü-Auswahl, die sorgfältige und durchdachte Zubereitung sowie die leichte Verdaulichkeit gestatten dem Computer-Gourmet jedenfalls nur ein Urteil: Drei Sterne – auch wenn der Ober meist zum Schlendern neigt. *–hs*



SPECTRUM und ZX 81

Spectrum-Profitastatur mit vielen Extras 198,–
Floppy-Interface für Spectrum, kompl. System mit Controller, Netzteil und Laufwerk, 500-KByte-Speicher 398,– 1398,–
Centronics-Interface mit LPRINT, LLIST und Hardcopy in normaler und 4facher Größe mit GP 700 A in Farbe, kompl. mit Kabel 198,–
RAM-/EPROM-Karte für ZX 81 für 8 KRAM oder EPROM nur 39,–
Software: Hobbit und Penetrator zusammen nur 79,–

Supertastatur mit Dauerfunktion (ZX 81) 89,–
Gepufferte Busplatine (ZX 81) 89,–
Experimentierplatine in Sinclair-Norm, 2 Stck. 20,–
PIO-Baugruppe zum Ansteuern von Lämpchen, Motoren, Eisenbahn, komplett mit Steckadapter und Beschreibung 79,– für Spectrum 89,–
A/D-Wandler zur Meßwerterfassung, mit 16 Eingängen, mit dem Spectrum Verwendung als Speicheroszilloskop (bis 5,5 kHz) möglich 89,–

Wir führen auch ein umfangreiches Angebot an Büchern sowie Software und weitere Hardware.

Prospekt kostenlos – Lieferung kurzfristig – Auf alle Geräte 6 Monate Garantie.

S. Egeler MC Elektronik, Grünthal 21, 8201 Raubling Telefon ab 18 Uhr: (0 80 35) 56 66

BEI HEW COMPUTER KAUFEN

NEU BEI HEW: Komplett-Computer-Einheit

- Commodore C 64
- + Datenrecorder
- + Seikosha-Drucker GP-100 VC, C 64-grafikfähig
- + 14"(Zoll)-Farb-Monitor NOVEX 1414

Einheit komplett DM **2199,-**

Angebot wie oben, jedoch statt Datenrecorder VC 1541 = Floppy Disk **2799,-**

Colorcomputereinheiten: aktuell bei HEW

FARBE SEHEN – FARBE DRUCKEN

Colorcomputer Oric-Atmos mit 48 KB-RAM
+ Datenrecorder Sharp CE 152
+ Colordrucker Seikosha GP 700A (7-Farben) mit RGB-Interface
+ 14"(Zoll)-Farbmonitor Novex 1414 **3649,-**

Colorcomputer Sharp MZ 721 mit eingebautem Datenrecorder
+ Colordrucker GP 700 A, 7 Farben und RGB-Interface
+ Colormonitor Novex 1414 **3799,-**
wie oben, jedoch zusätzlich Single Floppy Disk mit 280 KB Speicherkapazität **4998,-**

Homecomputer

Sinclair: ZX81 + 16K + 1 Spiel	229,-
Spectrum 16K	395,-
Spectrum 48K	495,-
Dragon 32	598,-
Oric-1 48K	599,-
Oric-Atmos 48K	698.-
Sanyo Laser 210	295,-
Sharp MZ 731	1188,-
Commodore SX 64 m. eingeb. Farbmonitor + Floppy Disk	2950,-
Commodore-Komplettcomputer: Computer C 64, Floppy Disk VC 1541, Seikosha Drucker GP-100 VC	1989,-
für C 64: Koala Grafik Tablet mit Software	265.-

Personal-Computer

apple: apple II e	2775,-
Original apple Disk mit Controller	1188,-
Original apple Disk ohne Controller	888,-
Siemens Disk für apple	695,-
Controller zu Siemens Disk für apple	149,-
Commodore: cbm 8296	2495,-
Epson: HX 20	1599,-

Taschenrechner -computer

TEXAS INSTRUMENTS: TI 66	139,-
Hewlett Packard: HP 15 C	327,-
HP 41 CV	779,-
HP 41 CX	844,-
Casio: fx 700 P	169,-
PB 700	415,-
FA 10	529,-
Microcassettenlaufwerk f. PB 700: CM - 1	169,-
FP - 200	755,-
Sharp: PC 1245	125,-
PC 1251	245,-
CE 125	288,-
PC 1401	239,-
CE 126 P	190,-
PC 1500 A	519,-

Drucker

Epson RX 80 F/T	1155,-
Epson FX 80	1466,-
Star Gemini-10X	945,-
Sanyo PDM-8	925,-
Typenraddrucker Sanple Daisy Step 2000 20 Z/s	1398,-
anschlußfertig für apple	1698,-

Monitore

Sanyo: BM-12 ASW	245,-
DM 2112 12 Zoll grün 15 MHz	299,-
Prince: 12 Zoll, grün oder orange 24 MHz	399,-
Colormonitor Novex NC 1414, PAL u. RGB Eingang, 36 cm Bildschirm, Metallgehäuse	848,-
BM 8181 12"-RGB-Farbmonitor, 18 MHz, 2000 Zeichen max. (80 x 25)	1579,-

Zubehör

10 BASF Disketten 5.25"	47,-
10 D&B Disky ss dd lochverstärkt	59,-
abschließbare Archivbox mit Rauchglasdeckel für 40 Disketten	49,-
Spectravideo Quick Shot I Joystick für VC20/C64, ATARI, NEC, Sears	29,-
Spectravideo Quick Shot II NEU! wie I jedoch mit Dauerfeuer	39,-
Grafik-Interface apple - Epson	248,-
40 leere Magnetkarten für TI 59 (ohne Tasche)	39,-
Oric Tool Kit 8 + 3 neue Befehle	49,-
Oric -kommentiertes- ROM - Listing	49,-

HEW-Computer-Technik: DIE COMPUTER-SPEZIALISTEN!

Versandzentrale: 5810 Witten 3, Postfach 3106, Telefon 02302/73247 o. 79955, Telex 8229164 hew C
Zentralverkauf: 5810 Witten - Herbede, Wittener Straße 13, Telefon 02302/73231
Verkauf: 4300 Essen 1, Keplerstraße 69, Telefon 0201/748849
Verkauf: 4100 Duisburg 1, Mülheimer Straße 89, Telefon 0203/330343

UNSER PROGRAMM VON A BIS Z: Apple · BASF · Casio · Commodore · Dragon · Epson · Hewlett Packard · ITOH · ITT · Oric · Prince · Sanyo · Sharp · Shinwa · Sinclair · Texas Instruments · Watanabe · Zenith

Öffnungszeiten: 10 - 13 u. 14 - 18.30 Uhr. Samstag von 10 - 14 Uhr. Jeden 1. Samstag bis 18.00 Uhr.

Christiani Kursprogramm 1984

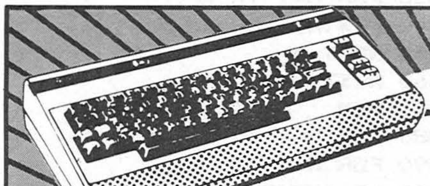
Werden Sie aktiv! Investieren Sie **jetzt** in Ihre Fortbildung.

Fordern Sie gleich das kostenlose Kursprogramm '84 an, das Sie über unsere Lehrgänge informiert – u.a. auch über:

- ☐ *Elektronik-Labor
- ☐ *IC-Labor
- ☐ *Digital-Labor
- ☐ *Oszilloskop-Labor
- ☐ *Fernseh-Labor
- ☐ Elektronisches Messen
- ☐ *Mikroprozessortechnik
- ☐ *Peripherie-Bausteine
- ☐ Kompakt-Kurs BASIC
- ☐ *BASIC + Mikrocomputerpraxis
- ☐ Morsen – leicht gelernt
- ☐ *Automatisierung
- ☐ *Optoelektronik-Labor
- ☐ *El. Steuerungstechnik
- ☐ *Videotechnik
- ☐ Kompakt-Kurs Elektronik
- ☐ Rechtschreibung
- ☐ Englisch
- ☐ Französisch
- ☐ EDV-Grundlagen

*Alle Christiani Fernlehrgänge sind von der Staatlichen Zentralstelle für Fernunterricht (ZFU) geprüft und zugelassen.

Dr.-Ing. P. Christiani · Technisches Lehrinstitut
Postf. 35 72160 · Btx *1380# · 7750 Konstanz



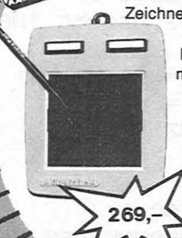
Für Commodore VC-20/64

Speichervollausbau für VC-20



32/27 KByte-Modul 179,–
Ersetzt 3 + 8 + 16 KByte oder 8 + 8 + 16 KB kompakt in einem Modul! Voll schaltbar!

Graphik-Tablett



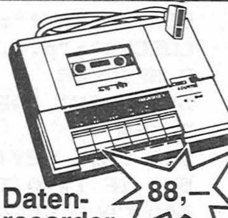
Zeichnen u. Schreiben Sie in den Rechner! Keine lästige Poke-Programmierung mehr! Mit beiliegender Steuersoftware (Disk) geht das Zeichnen sofort los. Zoom (Ausschnittvergrößerung), Bildspiegelung, automatische Einfärbung uvm. inclusive! 269,–



Grandmaster (20/64) 79,– Superstarkes Schach!



Recorderinterface 49,–
Schließt Ihren Recorder an VC-20 oder C-64. Inclusive Motorsteuerung!



Datenrecorder 88,–
mit Anschlußkabel steckfertig
Sensationspreis!

80-Zeichenkarte für C 64 249,–
Gestochen scharfes Profibild!
40/80-Zeichenkarte (20) 229,–
Monitor 12", 15 Mhz 295,–
Eprommer VII (20/64) 179,–
programmiert die EPROMS 2508, 2516, 2716, 2532, 2732. Wird betriebsbereit inclusive Steuersoftware geliefert!
Eprommer VIII (20/64) 249,–
wie oben, jedoch auch für 2764, 27128 geeignet.
Forth-Modul (20/64) 115,–
Centronics Intf. (20/64) 198,–
schließt centr. komp. Drucker an VC's

Viele weitere Angebote im **VC-Info 2/84** gegen DM 1,– Porto in Briefmarken.

Klaus Jeschke Hard-, Software
Im Birkenfeld 3h
6233 Kelkheim
☎ (0 61 98) 75 23

Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer. 6 Monate Garantie. Versand erfolgt per NN oder Vorkasse.



Feuer

Ein auch unter dem Namen „Schwimmen“ bekanntes Kartenspiel für drei Spieler, von denen zwei durch den TI-99/4A vertreten werden

Jeder Spieler bekommt drei Karten und versucht, möglichst viele Punkte von einer Farbe zu sammeln. Um dieses Ziel zu erreichen, dürfen Karten „aus der Mitte“ genommen und eigene abgelegt werden. Wer von drei Pfennigen, dem Kapital jedes Spielers, alle verloren hat, der „schwimmt“ und darf nur noch einmal mitspielen; bei erneutem Verlust scheidet er aus. Viel Spaß, und kommen Sie nicht zu oft ins Schwimmen!

Michael Silberberg

```
100 REM *******************
110 REM *    SCHWIMMEN     *
120 REM *  COPYRIGHT BY    *
130 REM *     MICHAEL      *
140 REM *   SILBERBERG     *
150 REM * BERLINER STR.10 *
160 REM *    5657 HAAN     *
170 REM * 5. FEBRUAR 1984 *
180 REM *******************
190 REM  ALLE REM's KOENNEN
WEGGELASSEN WERDEN
200 FOR N=1 TO 12
210 CALL COLOR(N,16,1)
220 NEXT N
230 CALL SCREEN(2)
240 REM PROGRAMMSTART
250 CALL CLEAR
260 CALL CHAR(124,"101010109
254381")
270 CALL CHAR(94,"081C2A4908
080808")
280 CALL CHAR(95,"000000FFFF
")
290 PRINT TAB(10);"SCHWIMMEN
"::::"WUENSCHEN SIE DIE SPIE
L-    REGELN ZU LESEN ?"
::::::
300 CALL KEY(0,MS,ZX)
310 IF ZX=0 THEN 300
320 IF MS=78 THEN 540
330 IF MS<>74 THEN 300
340 CALL CLEAR
350 PRINT TAB(10);"SCHWIMMEN
":::"EIN KARTENSPIEL FUER DR
EI    PERSONEN,WOVON DER
TI ZWEI   UEBERNIMMT"
360 PRINT "ZIEL DES SPIELES
IST ES,      MOEGLICHST VIELE
PUNKTE VON EINER KARTENF
ARBE ZU BE-"
370 PRINT "KOMMEN.SIE DUERFE
N EINE      KARTE AUS DER MIT
TE NEHMEN, MUESSEN DAFUE
R ABER EINE"
380 PRINT "ANDERE KARTE IN D
IE MITTE    LEGEN.WENN SIE KE
INE KARTEN MEHR TAUSCHEN
 WOLLEN,DANN"
390 PRINT "MUESSEN SIE >ENTE
R< DRUECKEN.................
............"::::
400 PRINT TAB(15);"TASTE DRU
ECKEN"
410 CALL KEY(0,MS,ZX)
420 IF ZX=0 THEN 410
430 CALL CLEAR
440 PRINT "WENN SIE >ENTER<
GEDRUECKT   HABEN,WIRD NOCH E
INE RUNDE   GESPIELT."
450 PRINT "DIES GILT AUCH,WE
NN DER TI   DIE LETZTE RUNDE
ANKUENDIGT."
460 PRINT "WER DIE WENIGSTEN
 PUNKTE     HAT,BEKOMMT EINEN
 SEINER     DREI PFENNIGE
 ABGEZOGEN."
470 PRINT "WER KEINE PFENNIG
E MEHR HAT,DARF 'schwimmen'.
D.H.,ER     SPIELT NOCH S
OLANGE MIT,BIS"
480 PRINT "ER NOCHMALS VERLO
REN HAT.    DERJENIGE,DER VIE
RMAL VER-   LOREN HAT,SCH
EIDET AUS."
490 PRINT "WENN AUF DEM KART
ENHAUFEN    DREI KARTEN MIT D
ER GLEICHENFARBE LIEGEN,
KOENNEN SIE PER"
500 PRINT ">A< ALLE KARTEN A
USWECHSELN!";TAB(8);"*VIEL G
LUECK*";"p.s.SIE SIND DE
R SPIELER      NR.3"::
510 PRINT TAB(15);"TASTE DRU
ECKEN"
520 CALL KEY(0,MS,ZX)
530 IF ZX=0 THEN 520
540 CALL CLEAR
550 FOR N=1 TO 3
560 SCH(N)=3
570 NEXT N
580 RANDOMIZE
590 M$="ICH MISCHE !"
600 CALL CLEAR
610 MI=MI+1
620 IF MI<4 THEN 640
630 MI=1
640 Y=10
650 X=10
660 GOSUB 1830
670 REM  EINLESEN DER DATAS
680 DATA kreuz,pik,herz,karo
690 RESTORE 680
700 FOR N=1 TO 4
710 READ F$(N)
720 NEXT N
730 DATA 7,8,9,10,bube,dame,
koenig,ass
740 FOR N=1 TO 8
750 READ W$(N)
760 T$(N)=W$(N)
770 NEXT N
780 DATA 7,8,9,10,10,10,10,1
1
790 FOR N=1 TO 8
800 READ WW(N)
810 NEXT N
820 FOR N=1 TO 4
830 FOR M=1 TO 8
840 WE$(N,M)=W$(M)
850 NEXT M
860 NEXT N
870 REM  'MISCHEN'
880 FOR N=4 TO 1 STEP -1
890 FOR M=1 TO 3
900 NZ=INT(RND*4+1)
910 MZ=INT(RND*8+1)
920 IF WE$(NZ,MZ)="" THEN 90
0
930 SP$(N,M)=WE$(NZ,MZ)
940 PS$(N,M)=F$(NZ)
950 WE$(NZ,MZ)=""
960 NEXT M
970 NEXT N
980 CALL CLEAR
990 REM  AUSDRUCK DES KARTEN
STAPELS
1000 REM  ACHTUNG ! DIE ANZA
HL DER DOPPELPUNKTE genau BE
ACHTEN
1010 FOR N=1 TO 3
1020 PRINT TAB(10);N;PS$(4,N
```

```
);"-";SP$(4,N)
1030 NEXT N
1040 PRINT ::::::
1050 FOR N=1 TO 3
1060 PRINT TAB(10);N;PS$(3,N
);"-";SP$(3,N)
1070 NEXT N
1080 PRINT ::
1090 CALL HCHAR(15,1,95,32)
1100 M$="IHRE KARTEN :"
1110 Y=16
1120 X=7
1130 GOSUB 1830
1140 M$="KARTENHAUFEN ^"
1150 Y=14
1160 X=6
1170 GOSUB 1830
1180 MA=MI
1190 REM  WER FAENGT AN ?
1200 ON MA GOSUB 4030,4070,4
110
1210 ON MI GOTO 1690,1690,12
20
1220 DATA 3,2,WELCHE KARTE W
OLLEN SIE,5,2,NEHMEN ? (1-3)
1230 RESTORE 1220
1240 MA=1
1250 IF LE(3)=1 THEN 2730
1260 IF SCH(3)=-1 THEN 1690
1270 M$=""
1280 GOSUB 1830
1290 FOR N=1 TO 2
1300 READ Y,X,M$
1310 GOSUB 1810
1320 NEXT N
1330 REM  ABFRAGE IHRER EING
ABE
1340 CALL KEY(0,MS,ZX)
1350 IF ZX=0 THEN 1340
1360 IF MS=65 THEN 4160
1370 IF MS<>13 THEN 1400
1380 LE(3)=1
1390 GOTO 1690
1400 MS=MS-48
1410 IF (MS<1)+(MS>3)THEN 13
40
1420 ZM=MS
1430 K$=PS$(4,MS)
1440 K1$=SP$(4,MS)
1450 CALL HCHAR(9+MS,1,32,32
)
1460 Y=5
1470 X=2
1480 M$="WEGLEGEN ?(1-3)"
1490 GOSUB 1810
1500 CALL KEY(0,MS,ZX)
1510 IF ZX=0 THEN 1500
1520 MS=MS-48
1530 IF (MS<1)+(MS>3)THEN 15
00
1540 CALL HCHAR(1,1,32,160)
1550 PS$(4,ZM)=PS$(3,MS)
1560 SP$(4,ZM)=SP$(3,MS)
1570 Y=9+ZM
1580 X=12
1590 M$=STR$(ZM)&" "&PS$(3,M
S)&"-"&SP$(3,MS)
1600 GOSUB 1830
1610 PS$(3,MS)=K$
1620 SP$(3,MS)=K1$
1630 Y=18+MS
1640 X=12
1650 CALL HCHAR(Y,1,32,32)
1660 M$=STR$(MS)&" "&K$&"-"&
K1$
1670 GOSUB 1810
1680 REM  COMPUTERSPIEL
1690 FOR N=MA TO MA-(MA=1)
1700 IF SCH(N)=-1 THEN 1790
1710 IF LE(N)=1 THEN 2730
1720 FOR M=1 TO 3
1730 P$(M)=PS$(N,M)
1740 NEXT M
1750 IF (P$(1)=P$(2))*(P$(2)
=P$(3))THEN 1890
1760 GOTO 4380
1770 WEG=0
1780 GOTO 2500
1790 NEXT N
1800 GOTO 1220
1810 GOTO 1840
1820 REM  ERSATZ FUER DISPLA
Y AT
1830 CALL HCHAR(1,1,32,160)
1840 FOR AS=1 TO LEN(M$)
1850 CALL HCHAR(Y,X+AS,ASC(S
EG$(M$,AS,1)))
1860 NEXT AS
1870 RETURN
1880 REM  UEBERPRUEFEN,OB N
OCH EINE KARTE AUF DEM HAUFE
N LIEGT,DIE MAN TAUSCHEN
 KOENNTE,OBWOHL 4 GLEICHE KA
RTEN VORHANDEN SIND
1890 M$=P$(1)
1900 FOR M=1 TO 3
1910 IF M$=PS$(4,M)THEN 2020
1920 NEXT M
1930 Y=3
1940 X=2
1950 M$="LETZTE RUNDE !"
1960 GOSUB 1830
1970 LE(N)=1
1980 FOR M=0 TO 30
1990 CALL SOUND(-100,-1,M)
2000 NEXT M
2010 GOTO 1790
2020 FOR M=1 TO 3
2030 P$(M)=SP$(N,M)
2040 NEXT M
2050 FOR M=1 TO 3
2060 FOR AS=1 TO 8
2070 IF P$(M)<>T$(AS)THEN 20
90
2080 QW(M)=WW(AS)
2090 NEXT AS
2100 NEXT M
2110 FOR M=1 TO 3
2120 FOR AS=1 TO 8
2130 IF SP$(4,M)<>T$(AS)THEN
 2150
2140 WQ(M)=WW(AS)
2150 NEXT AS
2160 NEXT M
2170 FOR M=1 TO 3
2180 FOR AS=1 TO 3
2190 IF QW(M)<WW(AS)THEN 224
0
2200 NEXT AS
2210 NEXT M
2220 GOTO 1930
2230 GOTO 1790
2240 NEH=AS
2250 WEG=M
2260 Y=2
2270 X=2
2280 M$="DER SPIELER TI"&STR
$(N)&" NIMMT"
2290 GOSUB 1830
2300 Y=4
2310 X=2
2320 M$="DIE KARTE NR."&STR$
(NEH)
2330 GOSUB 1810
2340 FOR AS=1 TO 200
2350 NEXT AS
2360 REM  AUSWECHSELN DER KA
RTEN
2370 K$=PS$(4,NEH)
2380 K1$=SP$(4,NEH)
2390 CALL HCHAR(9+NEH,1,32,3
2)
2400 PS$(4,NEH)=PS$(N,WEG)
2410 SP$(4,NEH)=SP$(N,WEG)
2420 M$=STR$(NEH)&" "&PS$(4,
NEH)&"-"&SP$(4,NEH)
2430 Y=9+NEH
2440 X=12
2450 GOSUB 1810
2460 PS$(N,WEG)=K$
2470 SP$(N,WEG)=K1$
2480 GOTO 1790
2490 REM  WELCHE KARTE SOLL
WEGGELEGT WERDEN ?
2500 IF (P$(1)<>P$(2))*(P$(1
)=P$(3))THEN 2510 ELSE 2520
2510 WEG=2
2520 IF (P$(1)<>P$(3))*(P$(1
)=P$(2))THEN 2530 ELSE 2540
2530 WEG=3
2540 IF (P$(1)<>P$(2))*(P$(2
)=P$(3))THEN 2550 ELSE 2560
2550 WEG=1
2560 IF WEG=0 THEN 2700
2570 IF WEG=2 THEN 2590
2580 K$=PS$(N,2)
2590 IF WEG=1 THEN 2610
2600 K$=PS$(N,1)
2610 IF WEG=3 THEN 2630
2620 K$=PS$(N,3)
2630 FOR M=1 TO 3
2640 IF K$=PS$(4,M)THEN 2650
 ELSE 2670
2650 NEH=M
2660 GOTO 2260
2670 NEXT M
2680 NEH=INT(RND*3+1)
2690 GOTO 2260
2700 WEG=INT(RND*3+1)
2710 NEH=INT(RND*3+1)
2720 GOTO 2260
```

```
2730 CALL CLEAR
2740 REM  SPIELENDE
2750 PRINT TAB(10);"AUSWERTU
NG:"::
2760 FOR N=1 TO 3
2770 IF SCH(N)=-1 THEN 2830
2780 PRINT "SPIELER NR.";N;"
 HAT FOLGENDE KARTEN:"
2790 FOR M=1 TO 3
2800 PRINT PS$(N,M);"-";SP$(
N,M)
2810 NEXT M
2820 PRINT :
2830 NEXT N
2840 FOR N=1 TO 111
2850 CALL SOUND(-N,N+110,0)
2860 NEXT N
2870 FOR N=1 TO 3
2880 IF SCH(N)=-1 THEN 3330
2890 IF (PS$(N,1)=PS$(N,2))*
(PS$(N,2)=PS$(N,3))THEN 2900
 ELSE 2970
2900 FOR M=1 TO 3
2910 FOR AS=1 TO 8
2920 IF SP$(N,M)<>T$(AS)THEN
 2940
2930 PU(N)=PU(N)+WW(AS)
2940 NEXT AS
2950 NEXT M
2960 GOTO 3330
2970 IF PS$(N,1)=PS$(N,2)THE
N 2980 ELSE 3050
2980 FOR M=1 TO 2
2990 FOR AS=1 TO 8
3000 IF SP$(N,M)<>T$(AS)THEN
 3020
3010 PU(N)=PU(N)+WW(AS)
3020 NEXT AS
3030 NEXT M
3040 GOTO 3330
3050 IF PS$(N,1)=PS$(N,3)THE
N 3060 ELSE 3130
3060 FOR M=1 TO 3 STEP 2
3070 FOR AS=1 TO 8
3080 IF SP$(N,M)<>T$(AS)THEN
 3100
3090 PU(N)=PU(N)+WW(AS)
3100 NEXT AS
3110 NEXT M
3120 GOTO 3330
3130 IF PS$(N,2)=PS$(N,3)THE
N 3140 ELSE 3210
3140 FOR M=2 TO 3
3150 FOR AS=1 TO 8
3160 IF SP$(N,M)<>T$(AS)THEN
 3180
3170 PU(N)=PU(N)+WW(AS)
3180 NEXT AS
3190 NEXT M
3200 GOTO 3330
3210 FOR M=1 TO 3
3220 FOR AS=1 TO 8
3230 IF SP$(N,M)<>T$(AS)THEN
 3250
3240 RT(N,M)=WW(AS)
3250 NEXT AS
3260 NEXT M
3270 IF (RT(N,1)>RT(N,2))*(R
T(N,1)>RT(N,3))THEN 3280 ELS
E 3290
3280 PU(N)=RT(N,1)
3290 IF (RT(N,2)>RT(N,1))*(R
T(N,2)>RT(N,3))THEN 3300 ELS
E 3310
3300 PU(N)=RT(N,2)
3310 IF PU(N)<>0 THEN 3330
3320 PU(N)=RT(N,3)
3330 NEXT N
3340 CALL CLEAR
3350 PRINT TAB(10);"PUNKTE:"
::
3360 FOR N=1 TO 3
3370 IF SCH(N)=-1 THEN 3390
3380 PRINT "SPIELER NR.";N;"
 HAT ";PU(N);" PUNKTE.":::
3390 NEXT N
3400 IF (SCH(1)=-1)+(SCH(2)=
-1)THEN 3790
3410 IF (PU(1)<=PU(2))*(PU(1
)<=PU(3))THEN 3420 ELSE 3430
3420 SCH(1)=SCH(1)-1
3430 IF (PU(2)<=PU(3))*(PU(2
)<=PU(1))THEN 3440 ELSE 3450
3440 SCH(2)=SCH(2)-1
3450 IF (PU(3)<=PU(2))*(PU(3
)<=PU(1))THEN 3460 ELSE 3470
3460 SCH(3)=SCH(3)-1
3470 FOR N=1 TO 3
3480 PU(N)=0
3490 LE(N)=0
3500 FOR M=1 TO 3
3510 RT(N,M)=0
3520 NEXT M
3530 NEXT N
3540 FOR N=1 TO 111
3550 CALL SOUND(-N,RND*N+110
,5)
3560 NEXT N
3570 PRINT TAB(5);"PFENNIGVE
RTEILUNG"::
3580 FOR N=1 TO 3
3590 PRINT "SPIELER NR.";N;"
 HAT "
3600 IF SCH(N)<>-1 THEN 3620
3610 PRINT "KEINE PFENNIGE M
EHR UND IST AUSGESCHIEDEN.":
3620 IF SCH(N)<>0 THEN 3640
3630 PRINT "NULL PFENNIGE UN
D IST AM  SCHWIMMEN.":
3640 IF SCH(N)<2 THEN 3660
3650 PRINT "NOCH";SCH(N);"PF
ENNIGE."
3660 IF SCH(N)<>1 THEN 3680
3670 PRINT "NOCH EINEN PFENN
IG."
3680 NEXT N
3690 FOR N=1 TO 111
3700 CALL SOUND(-100,-1,N/4)
3710 NEXT N
3720 IF SCH(3)=-1 THEN 3750
3730 IF (SCH(1)=-1)*(SCH(2)=
-1)THEN 3920
3740 GOTO 580
3750 CALL CLEAR
3760 PRINT "DA SIE KEIN GELD
 MEHR HABEN,MACHT ES UNS KEI
NEN SPASS,  WEITER ZU SP
IELEN."
3770 PRINT :::"AUF WIEDERSEH
N.":::
3780 END
3790 IF SCH(1)=-1 THEN 3860
3800 IF PU(1)=PU(3)THEN 3970
3810 IF PU(1)<PU(3)THEN 3840
3820 SCH(3)=SCH(3)-1
3830 GOTO 3470
3840 SCH(1)=SCH(1)-1
3850 GOTO 3470
3860 IF PU(2)=PU(3)THEN 4000
3870 IF PU(2)<PU(3)THEN 3900
3880 SCH(3)=SCH(3)-1
3890 GOTO 3470
3900 SCH(2)=SCH(2)-1
3910 GOTO 3470
3920 CALL CLEAR
3930 PRINT "NA GUT,SIE HABEN
 GEWONNEN."::"JETZT MOEGEN W
IR NICHT MEHR."
3940 PRINT "HOFFENTLICH SEHE
N WIR UNS   ERST WIEDER,WENN
 SIE DAS "
3950 PRINT "FALSCHSPIELEN VE
RLERNT      HABEN."
3960 END
3970 SCH(1)=SCH(1)-1
3980 SCH(3)=SCH(3)-1
3990 GOTO 3470
4000 SCH(2)=SCH(2)-1
4010 SCH(3)=SCH(3)-1
4020 GOTO 3470
4030 IF SCH(1)<>-1 THEN 4060
4040 MA=2
4050 MI=MA
4060 RETURN
4070 IF SCH(2)<>-1 THEN 4100
4080 MA=3
4090 MI=MA
4100 RETURN
4110 IF SCH(3)<>-1 THEN 4140
4120 MA=1
4130 MI=MA
4140 RETURN
4150 REM   KOENNEN ALLE GETA
USCHT WERDEN ? (SPIELER)
4160 IF (PS$(4,1)=PS$(4,2))*
(PS$(4,2)=PS$(4,3))THEN 4170
 ELSE 1340
4170 FOR N=1 TO 3
4180 K$=SP$(4,N)
4190 K1$=PS$(4,N)
4200 SP$(4,N)=SP$(3,N)
4210 PS$(4,N)=PS$(3,N)
4220 SP$(3,N)=K$
4230 PS$(3,N)=K1$
4240 NEXT N
4250 FOR N=1 TO 3
4260 Y=9+N
4270 CALL HCHAR(Y,1,32,32)
4280 X=12
4290 M$=STR$(N)&" "&PS$(4,N)
&"-"&SP$(4,N)
```

```
4300 GOSUB 1830
4310 Y=18+N
4320 CALL HCHAR(Y,1,32,32)
4330 M$=STR$(N)&" "&PS$(3,N)
&"-"&SP$(3,N)
4340 GOSUB 1830
4350 NEXT N
4360 GOTO 1690
4370 REM   KOENNEN ALLE GETA
USCHT WERDEN ? (COMPUTER)
4380 IF (PS$(4,1)=PS$(4,2))*
(PS$(4,2)=PS$(4,3))THEN 4390
 ELSE 1770
4390 FOR MR=1 TO 3
4400 K$=SP$(4,MR)
4410 K1$=PS$(4,MR)
4420 SP$(4,MR)=SP$(N,MR)
4430 PS$(4,MR)=PS$(N,MR)
4440 SP$(N,MR)=K$
4450 PS$(N,MR)=K1$
4460 NEXT MR
4470 M$="SPIELER TI"&STR$(N)
&" TAUSCHT ALLE !"
4480 Y=3
4490 X=1
4500 GOSUB 1830
4510 FOR MR=1 TO 3
4520 Y=9+MR
4530 CALL HCHAR(Y,1,32,32)
4540 X=12
4550 M$=STR$(MR)&" "&PS$(4,M
R)&"-"&SP$(4,MR)
4560 GOSUB 1840
4570 NEXT MR
4580 GOTO 1790
```

Entenjagd

Der Colour-Genie läßt Enten über den Bildschirm flattern. Sie sind ein Jäger, der mit einem Gewehr und seinem treuen Hund zur Jagd gegangen ist

Das Programm wird mit RUN gestartet. Zunächst werden die freidefinierbaren Zeichen geladen. Danach kommt die Startgrafik und die Frage, ob man die Anleitung wünscht oder sofort den Enten an den Kragen gehen will.

Das eigentliche Programm beginnt mit dem Einmarsch des Jägers, dem sein Hund auf den Fersen folgt.

Nachdem er sich am linken Bildrand postiert hat, wird es ernst: Sofort erscheint die erste Ente am Himmel. Flughöhe und Flugrichtung sind durch Zufallsgenerator bestimmt. Sie haben nun die Möglichkeit, das Gewehr mit der Pfeil-oben-Taste zu heben oder mit der Pfeil-unten-Taste zu senken. Der Schuß geht bei Druck auf die Space-Taste los.

Waidmannsheil

Trifft man eine Ente, segelt sie zu Boden, und Ihr treuer Hund apportiert sie, was zehn Punkte bringt. Bei einem Luftloch (und solche gibt's am Anfang bestimmt viele) weint der Himmel, und fünf Strafpunkte werden auch noch abgezogen.

Um das stark strapazierte Punkte- und Munitionskonto etwas aufzufrischen, taucht zufällig am rechten Bildrand ein laufender Hirsch auf. Wenn man schnell genug ist, kann man fünfzig Bonuspunkte und zwei Schuß gewinnen. Sind alle zwanzig Patronen verbraucht, ist das Spiel zu Ende.

Falls man gut war, darf man sich in die High-Score-Tabelle eintragen. Ein neues Spiel beginnt mit Druck auf eine beliebige Taste.

Zum Programm

Die Besitzer eines Colour-Genie mit 16-KByte-RAM müssen unbedingt bei dem Einschalten ihres Computers die MOD-SEL-Taste drücken, sonst gibt es einen Memory-Overflow-Error.

Die Grafikzeichen in den Programmzeilen 700–720, 7150–7180, 7720–7735 sind nach Drücken der MOD-SEL-Taste unter den entsprechenden Buchstaben erreichbar.

Sie brauchen nicht alle REMs mit einzugeben, nur solche, die als Überschrift für einen Block dienen, da das der Programmeinsprung ist.

In Zeile 7300 muß bei der PRINT-USING-Anweisung das Pfundzeichen durch # ersetzt werden. Wem der Hirsch zu kurz erscheint, kann die Entfernung, die er zurücklegt, in Zeile 6080 vergrößern; sie ist in der Variablen HF gespeichert.

Dieter Bruckelt

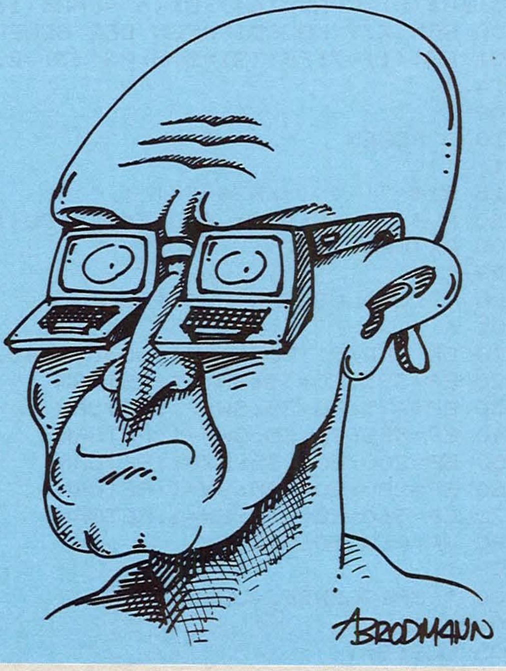
```
10 '*************************************
20 '*********** Duck shotting **********
30 '****** (c) Dieter Bruckelt ********
40 '** Bei der 16k Byte Version vor ***
50 '** einschalten die MOD SEL-Taste **
60 '********** druecken ! ************
70 '*************************************
90 DEFINTA-Z
100 CLEAR1000:CLS:PRINT@490,"(c) Dieter Bruckelt":GOSUB5000:GOSUB7500:GOSUB7700
105 IF I$="A"THEN GOSUB8000
499 '
500 ' INITIALLISIERUNG
501 '
510 Z1=0:EF=0:MU=20:RANDOM:CLS:COLOUR16:GP=0:PU=0
520 GOSUB6000
```

```
690 PRINT@0,"Munition    20":PRINT@20,"Punkte"
700 PRINT@40,"                                    "
705 PRINT@80,"                                    "
710 PRINT@120,"                                   "
720 COLOUR2:PRINT@920,"                                          "
```



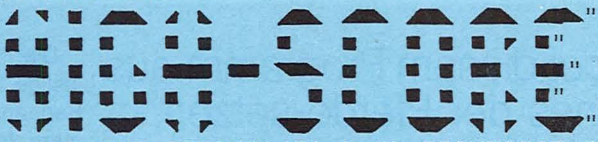
```
800 COLOUR3:FORI=832 TO 802 STEP-1
810 IF EF=0 THEN PRINT@I,J1$:EF=1 ELSE PRINT@I,J2$:EF=0
820 SOUND6,31:SOUND7,39:SOUND8,16:SOUND9,4:SOUND10,0:SOUND11,0:SOUND12,16:SOUND1
3,12:GOSUB2999:NEXT
900 PRINT@802,J3$:COLOUR6:PRINT@803,G$(0):REM POSITONIERUNG DES JAEGERS
905 SOUND0,128:SOUND1,0:SOUND7,62:SOUND8,16:SOUND9,0:SOUND10,0:SOUND11,0:SOUND12
,1:SOUND13,14
906 GOSUB2999:GOSUB2999
910 COLOUR5:FORI=913 TO 883 STEP-1
920 IF EF=0 THEN PRINT@I,H4$:EF=1 ELSE PRINT@I,H5$:EF=0
930 SOUND6,1:SOUND7,39:SOUND8,16:SOUND9,4:SOUND10,0:SOUND11,0:SOUND12,8:SOUND13,
12:GOSUB2999:NEXT
999 '
1000 ' HAUTSCHLEIFE
1001 '
1005 IF MU<=0THEN7000ELSE COLOUR5:PRINT@883,H1$
1010 TS$=INKEY$:REM  ABFRAGE DER FEUER TASTE (SPACE BAR)
1020 IF TS$=CHR$(32)THEN 2000:REMGEWEHR ABFEUERN
1030 REM ABFRAGE DER HOCH TIEF STEUERUNG
1031 P=PEEK(&HF840) AND 24
1032 IF P=8 THEN 4000:REM GEWEHR HEBEN
1033 IF P=16 THEN 3000:REM GEWEHR SENKEN
1049 '
1050 'FLUGKONTROLLE DER ENTE U.BEWEGUNG DES HIRSCHES
1051 '
1070 IF EO=0THEN PRINT@EP,"     ":GOSUB6000:GOTO1000
1080 GOSUB 2990:REM FLUEGELBEWEGUNG
1090 EP=EP+SW:EO=EO+SW:IFHF>0THEN1700 ELSE1000
1699 '
1700 ' HIRSCH
1701 '
1710 IF HF=8THEN SOUND0,0:SOUND1,1:SOUND7,62:SOUND8,16:SOUND9,0:SOUND10,0:SOUND1
1,0:SOUND12,16:SOUND13,15:GOSUB2999:GOSUB2999
1720 COLOUR8:IF HF AND 1 THENPRINT@876-HF,E1$ ELSEPRINT@876-HF,E2$
1730 HF=HF-1:IF HF=0 THENPRINT@876,"      ":PRINT@916,"   "
1740 GOTO1000
1999 '
2000 ' SCHUSS ABFEUERN
2001 '
2010 IF GP=0THEN RA=805 ELSE IF GP<3 THEN RA=765 ELSE IF GP<6 THEN RA=764 ELSE R
A=763
2020 SOUND6,30:SOUND7,15:SOUND9,16:SOUND10,16:SOUND12,16:SOUND13,0
2030 COLOUR16:PRINT@RA,CHR$(230):GOSUB2999:GOSUB2990:PRINT@RA,CHR$(235):GOSUB299
9:GOSUB2990:PRINT@RA,CHR$(247):GOSUB2999:GOSUB2990:PRINT@RA,CHR$(32)
2039 '
2040 ' FESTSTELLEN OB TREFFER
2041 '
2050 YE=INT(EP/40):XE=INT((EP/40-YE)*40)-3:YE=21-YE:PE!=XE/YE
2060 IF GP=0 AND HF>0THEN2200 ELSE IFPE!/1.17 < PG!(GP) AND PE!*1.17 > PG!(GP) T
HEN2100 ELSE2500
2099 '
2100 ' TREFFER, VOGEL STUERZT,HUND HOLT IN.
2101 '
2105 IF HF>0THENPRINT@916-HF,"     ":PRINT@876-HF,"     ":HF=0
2110 ZZ=INT((880-EP)/40):ZZ=ZZ*4:PRINT@EP,"     ":EP=EP+2
2120 COLOUR4:SOUND1,0:SOUND7,62:SOUND8,15:FORBB=48TO48+ZZSTEP4:SOUND0,BB:PRINT@E
P,V3$:EP=EP+40:FORB=1TO30:NEXTB:NEXTBB:FORI=0TO15:SOUNDI,0:NEXT
2130 FOR ZZ=883 TO EP-3:IF EF=0THEN COLOUR5:PRINT@ZZ,H2$:EF=1:ELSE PRINT@ZZ,H3$:
EF=0
2140 SOUND6,1:SOUND7,39:SOUND8,16:SOUND9,4:SOUND10,0:SOUND11,0:SOUND12,8:SOUND13
,12:GOSUB2999:NEXTZZ
2145 PRINT@EP-2,"    "
2150 FORZZ=EPTO883STEP-1:IF EF=0THENPRINT@ZZ,CHR$(131);H4$:EF=1:ELSE PRINT@ZZ,CH
R$(131);H5$:EF=0
```

```
2160 SOUND6,1:SOUND7,39:SOUND8,16:SOUND9,4:SOUND10,0:SOUND11,0:SOUND12,8:SOUND13
,12:GOSUB2999:NEXTZZ
2170 COLOUR16:PU=PU+10:PRINT@28,PU:MU=MU-1:PRINT@10,MU
2180 GOSUB6000:GOTO1000
2199 '
2200 ' HIRSCH GETROFFEN,BONUS
2201 '
2210 PRINT@916-HF,"      ":FORI=1TO10:COLOURI:PRINT@876-HF,"*50*":GOSUB2999:GOSUB
2990:PRINT@876-HF,"    ":GOSUB2999:GOSUB2990:NEXT
2220 MU=MU+2:PU=PU+50:COLOUR16:PRINT@10,MU:PRINT@28,PU:HF=0:GOTO1000
2499 '
2500 ' KEIN TREFFER
2501 '
2505 IF HF>0THENPRINT@916-HF,"     ":PRINT@876-HF,"    ":HF=0
2510 IFGP<1THENR1=193ELSEIFGP<4THENR1=185ELSEIFGP<6THENR1=177ELSEIFGP<8THENR1=16
9ELSER1=161
2520 FORJ=1TO10:COLOUR5:IFEF=1THENPRINT@R1,R1$:PRINT@R1+40,"       ":GOSUB2999:GOS
UB2990ELSEPRINT@R1+40,R2$:PRINT@R1,"       ":GOSUB2999:GOSUB2990
2530 NEXT:PRINT@R1,"       ":PRINT@R1+40,"       "
2535 IFPU>0THENPU=PU-5
2540 COLOUR16:PRINT@28,PU:MU=MU-1:PRINT@10,MU
2550 GOTO1000
2990 COLOUR4:IF EF=0 THENPRINT@EP,V1$:EF=1 ELSE PRINT@EP,V2$:EF=0
2991 SOUND6,19:SOUND7,247:SOUND8,16:SOUND12,8:SOUND13,4:RETURN
2999 FORI0=1TO50:NEXT:RETURN
3000 ' GEWEHR SENKEN
3001 '
3010 IF GP>0THEN GP=GP-1:COLOUR6:PRINT@803,G$(GP)
3020 GOTO 1050
3999 '
4000 ' GEWEHR HEBEN
4001 '
4010 IF GP<8 THEN GP =GP+1:COLOUR6:PRINT@803,G$(GP)
4020 GOTO1050
4999 END
5000 ' DATAS DER FIGUREN
5001 DATA012,029,063,255,046,110,062,028
5002 DATA048,184,252,255,116,118,124,056
5003 DATA028,024,036,066,066,066,066,198
5004 DATA000,000,001,015,017,034,034,000
5005 DATA000,000,128,240,136,068,068,000
5006 DATA032,032,017,015,001,002,002,000
5007 DATA004,004,136,240,128,064,064,000
5008 DATA036,066,066,090,060,024,036,036
5009 DATA000,000,000,000,000,000,031,063
5010 DATA000,005,002,001,000,000,255,255
5011 DATA000,080,032,064,224,208,248,248
5012 DATA127,127,031,028,040,072,072,072
5013 DATA255,255,254,014,006,006,010,010
5014 DATA128,000,000,000,000,000,000,000
5015 DATA000,000,063,127,191,051,042,042
5016 DATA032,112,220,252,048,128,064,064
5017 DATA063,099,098,102,102,070,126,062
5018 DATA127,073,066,102,126,126,126,124
5019 DATA000,000,063,127,191,051,051,051
5020 DATA032,112,220,252,048,000,000,000
5021 DATA004,014,059,063,012,001,002,002
5022 DATA000,000,252,254,253,204,084,084
5023 DATA000,000,063,127,191,051,082,148
5024 DATA032,112,220,252,048,000,128,128
5025 DATA127,127,031,030,026,017,017,017
5026 DATA255,255,254,031,012,008,008,008
5027 DATA128,000,000,000,128,064,064,000
5028 DATA004,014,059,063,012,000,001,001
5029 DATA000,000,252,254,253,204,074,041
5030 DATA000,000,000,000,000,000,000,255
5031 DATA000,000,000,000,000,000,007,248
5032 DATA000,000,000,000,000,003,028,224
5033 DATA028,024,024,024,024,024,024,056
```

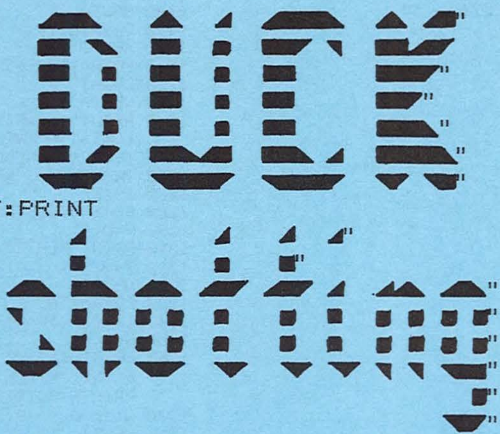


```
5034 DATA056,024,024,024,024,024,024,028
5035 DATA000,000,000,000,001,006,024,224
5036 DATA000,000,000,002,004,008,048,192
5037 DATA000,000,004,008,016,032,064,128
5038 DATA000,000,008,016,032,064,128,128
5039 DATA000,000,016,016,032,032,064,128
5040 DATA000,000,032,032,064,064,128,128
5041 DATA0,66,36,24,24,36,66,0
5042 DATA153,66,36,129,129,36,66,153
5045 CHAR2:RESTORE:FORA=&HF400 TO &HF54F:READB:POKEA,B:NEXT
5047 '
5048 ' FIGUREN IN STRINGS VERPACKEN
5049 '
5050 REM JAEGER STEHT BLICK LINKS
5051 J1$ = CHR$(128)+CHR$(164)+CHR$(32)+CHR$(26)+CHR$(24)+CHR$(24)+CHR$(24)+CHR$
(144)+CHR$(32)+CHR$(26)+CHR$(24)+CHR$(24)+CHR$(160)+CHR$(32)
5060 REM JAEGER GEHT BLICK LINKS
5061 J2$=CHR$(128)+CHR$(164)+CHR$(32)+CHR$(26)+CHR$(24)+CHR$(24)+CHR$(24)+CHR$(1
44)+CHR$(32)+CHR$(26)+CHR$(24)+CHR$(24)+CHR$(130)+CHR$(32)
5070 REM JAEGER STEHT BLICK RECHTS
5071 J3$=CHR$(129)+CHR$(26)+CHR$(24)+CHR$(145)+CHR$(26)+CHR$(24)+CHR$(161)
5080 REM HUND STEHT BLICK RECHTS
5081 H1$=CHR$(32)+CHR$(146)+CHR$(147)
5090 REM HUND GEHT '1' BLICK RECHTS
5091 H2$=CHR$(32)+CHR$(142)+CHR$(143)
5100 REM HUND GEHT '2' BLICK RECHTS
5101 H3$=CHR$(32)+CHR$(150)+CHR$(151)
5110 REM HUND GEHT '1' BLICK LINKS
5111 H4$=CHR$(148)+CHR$(149)+CHR$(32)
5120 REM HUND GEHT '2' BLICK LINKS
5121 H5$=CHR$(155)+CHR$(156)+CHR$(32)
5130 REM VOGEL FLUEGEL OBEN
5131 V1$=CHR$(32)+CHR$(131)+CHR$(132)+CHR$(32)
5140 REM VOGEL FLUEGEL UNTEN
5141 V2$=CHR$(32)+CHR$(133)+CHR$(134)+CHR$(32)
5150 REM VOGEL STUERZT AB
5151 V3$=CHR$(32)+CHR$(26)+CHR$(24)+CHR$(135)
5160 REM HIRSCH GEHT '1'
5161 E1$=CHR$(32)+CHR$(136)+CHR$(137)+CHR$(138)+CHR$(26)+CHR$(24)+CHR$(24)+CHR$(
24)+CHR$(24)+CHR$(32)+CHR$(152)+CHR$(153)+CHR$(154)
5180 REM HIRSCH GEHT '2'
5181 E2$=CHR$(32)+CHR$(136)+CHR$(137)+CHR$(138)+CHR$(26)+CHR$(24)+CHR$(24)+CHR$(
24)+CHR$(24)+CHR$(32)+CHR$(139)+CHR$(140)+CHR$(141)
5190 REM GEWEHRSTELLUNGEN ANSTEIGENT
5191 G$(0)=CHR$(157):G$(1)=CHR$(158):G$(2)=CHR$(159):G$(3)=CHR$(162):G$(4)=CHR$(
163):G$(5)=CHR$(164):G$(6)=CHR$(165):G$(7)=CHR$(166):G$(8)=CHR$(167)
5200 REM X/Y KOORDINATEN DER GEWEHRST.
5201 PG!(1)=7:PG!(2)=3.5:PG!(3)=2.3:PG!(4)=1.5:PG!(5)=1.0:PG!(6)=.8:PG!(7)=.6:PG
(8)=.4
5209 '
5210 ' REGEN
5211 '
5215 R1$="¦  ¦  ¦":R2$="  ¦  ¦  "
5220 PU$(1)="Dieter Bruckelt":PU(1)=315
5300 RETURN
5999 '
6000 ' ZUFALLSSTARTPOSITIONEN
6001 '
6010 ON RND(9) GOTO6020,6030,6040,6050,6060,6070,6080,6080,6080
6020 EP=395:EO=35:SW=-1:RETURN
6030 EP=475:EO=35:SW=-1:RETURN
6040 EP=555:EO=35:SW=-1:RETURN
6050 EP=200:EO=-35:SW=1:RETURN
6060 EP=280:EO=-35:SW=1:RETURN
6070 EP=360:EO=-35:SW=1:RETURN
6080 HF=8:GOTO6010
6999 '
7000 ' SPIELENDE,AUSWERTUNG
7001 '
7005 CLS:B=1
```

```
7010 IFPU>PU(B)THEN7100
7030 B=B+1:IFB=11 THEN7140 ELSE 7010
7100 FOR BB=9TO B STEP-1:PU(BB+1)=PU(BB):PU$(BB+1)=PU$(BB):NEXT
7110 PU(B)=PU
7140 COLOUR3:PRINT:PRINT
7150 PRINT"
7151 PRINT"
7152 PRINT"
7153 PRINT"
7154 PRINT"
```



```
7170 COLOUR4:PRINT@365,STRING$(31,"▀"):PRINT@805,STRING$(31,"▄")
7180 FORI=0TO11:PRINT@364+I*40," ▌":PRINT@396+I*40,"▌ ":NEXT
7190 IFB=11THEN7300
7200 COLOUR16:PRINT@406,"";:INPUT PU$(B)
7210 PRINT@406,STRING$(28," ")
7300 FOR I=0TO 10:IF PU$(I)=""THENNEXT ELSE PRINT@366+I*40,PU$(I):PRINT@390+I*40
,"";:PRINT USING"£££££";PU(I):NEXT
7400 I$=INKEY$:IFI$=""THEN7400 ELSE500
7440 PRINT`765,"(A)nleitung
7441 PRINT@805,"(S)tart
7500 CLS:REM STARTGRAFIK
7520 I$="DB SOFT PRESENDIERT"
7530 FORI=1TO19
7540 SOUND6,28:SOUND7,39:SOUND8,16:SOUND9,12:SOUND10,0:SOUND11,0:SOUND12,2:SOUND
13,8
7550 COLOUR6:IFEF=0THEN PRINT@490+I,CHR$(168):PRINT@530+I,CHR$(169):EF=1 ELSE PR
INT@490+I,CHR$(169):PRINT@530+I,CHR$(168):EF=0
7560 COLOUR5:PRINT@490+I,MID$(I$,I,1):PRINT@530+I,"*":NEXT
7565 GOSUB8500
7570 FORI=1TO2000:NEXT:RETURN
7700 CLS:REM PROGRAMMTITEL
7710 PRINT:PRINT
7720 PRINT"
7721 PRINT"
7722 PRINT"
7723 PRINT"
7724 PRINT"
7725 PRINT"
7726 PRINT"
7727 PRINT:PRINT:PRINT
7728 PRINT"
7729 PRINT"
7730 PRINT"
7731 PRINT"
7732 PRINT"
7733 PRINT"
7734 PRINT"
7735 PRINT"
```



```
7740 PRINT@805,"(A)nleitug"
7741 PRINT@845,"(S)tart"
7745 EP=820:GOSUB2990:GOSUB7800:GOSUB2990
7746 IFI$<>"" THEN RETURN
7750 EP=860:GOSUB2990:GOSUB7800:GOSUB2990
7755 IFI$<>"" THEN RETURN ELSE 7745
7800 FOR I=1TO10:I$=INKEY$:RETURN
7999 '
8000 ' ANLEITUNG
8001 '
8010 CLS
8020 PRINT"Bei der Entenjagd,wird mit dem Gewehr"
8030 PRINT"auf die fliegenden Enten geschossen."
8040 PRINT"Das Gewehr wird mit ↑ angehoben und"
8050 PRINT"                    mit ↓ abgesenkt.
8060 PRINT"Mit der Space Taste wird geschossen."
8070 PRINT"Wird der manchmal auftauchente Hirsch"
8080 PRINT"getroffen, gibt es Bonuspunkte und"
8090 PRINT"zusaeztliche  Munition.
8100 PRINT:PRINT"  Waidmannsheil  !"
8110 GOSUB7741:RETURN
8500 SOUND8,0:SOUND9,0:SOUND10,0:RETURN
```

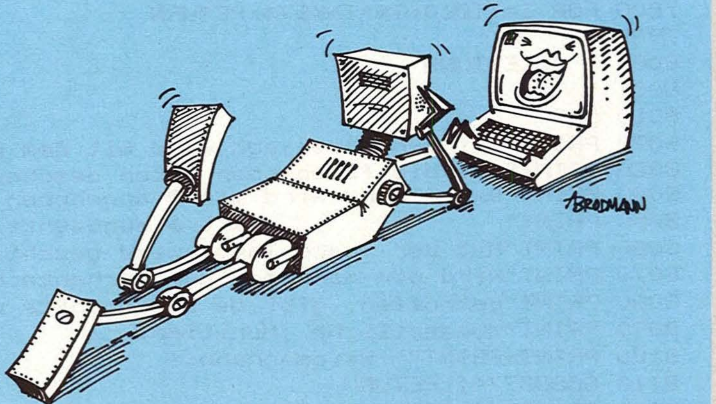
Pferderennen

Bis zu zehn Spieler können bei diesem Programm aus der HC-Diplom-Aktion auf eines der Pferde setzen. Die Quote entscheidet bei Sieg über den gewonnenen Betrag (VC20-Grundversion)

Die Pferde tragen alle recht lustige Namen. Während des Rennens werden die Nummern der Pferde auf dem Bildschirm abgebildet; daraus ist stets ihre Reihenfolge zu erkennen.

Heinz Grotter

```
10 REM**************************
20 REM**                      **
30 REM**   HEINZ GROTTER      **
40 REM**   SUDETENSTR. 16     **
50 REM**     8542 ROTH        **
60 REM**      (C) 1982        **
70 REM**                      **
80 REM**************************
90 PRINT"J ▒▒                  ▒"
100 PRINT" ▒****PFERDERENNEN****▒"
110 PRINT" ▒                    ▒ ▒"
120 DIMS(8)
150 POKE36878,15:FORI=1TO7:READA:POKE36876,A:READB:POKE36874,B:FORJ=1TO200:NEXTJ
,I
155 FORI=1TO500:NEXT:POKE36874,0:POKE36876,0:POKE36878,0
160 DATA135,163,147,175,163,183,159,179,167,175,183,179,191,191
170 DATA223,221,223,219,0,0
220 PRINT"WILLKOMMEN ZUM SOUTH  PORTLAND-PFERDERENNEN ▒WOLLEN SIE DIE"
230 INPUT"SPIELREGELN(J/N)";X$
260 IFX$="N"THEN320
270 PRINT"BIS ZU 10LEUTE KOENNENWETTEN.EINE TAFEL MIT GEWINNQUOTEN WIRD GE- ZEIG
T.";
280 PRINT"JEDES PFERD WIRDDURCH SEINE NUMMERDAR-GESTELLT"
310 PRINT"WETTEN SIE JETZT"
320 PRINT"WIEVIELE LEUTE WOLLEN":INPUT"WETTEN";C
340 PRINT
350 FORA=1TOC
360 PRINT"NAME DES";A;:INPUT". WETTERS",W$(A)
370 NEXT
380 PRINT"J";
390 PRINT"PFERD        NR. QUOTEN"
400 FORI=1TO8:S(I)=0:NEXTI
420 R=0
430 FORA=1TO8
440 D(A)=INT(RND(1)*10+1)
450 NEXTA
460 FORA=1TO8
470 R=R+D(A)
480 NEXTA
490 V$(1)="JOE MUFFET"
500 V$(2)="HOT MAMA"
510 V$(3)="WASHBURN"
520 V$(4)="MISS KAREN"
530 V$(5)="JOLLY-CAT"
540 V$(6)="PFERD"
550 V$(7)="TU'S NICHT"
560 V$(8)="OLD DOG"
570 FORN=1TO8
580 PRINTV$(N);TAB(11)N;INT(10*R/D(N))/10;":1"
590 NEXTN
600 PRINT"------------------------"
610 PRINT"GEBEN SIE PFERDENUMMERUND WETTE EIN"
620 FORJ=1TOC
630 PRINTW$(J):INPUT"NUMMER,WIEVIEL";Q(J),P(J)
640 NEXTJ
700 PRINT"J****START****";
710 FORI=1TO8
740 M=I
750 M(I)=M
760 Y(M(I))=INT(100*RND(0)+1)
770 IFY(M(I))<10THEN860
780 S=INT(R/D(I)+.5)
790 IFY(M(I))<S+17THEN880
800 IFY(M(I))<S+37THEN900
810 IFY(M(I))<S+57THEN920
820 IFY(M(I))<S+77THEN940
830 IFY(M(I))<S+92THEN960
840 Y(M(I))=7
850 GOTO970
860 Y(M(I))=1
870 GOTO970
880 Y(M(I))=2
890 GOTO970
900 Y(M(I))=3
910 GOTO970
920 Y(M(I))=4
930 GOTO970
940 Y(M(I))=5
950 GOTO970
960 Y(M(I))=6
970 NEXTI
980 M=I
990 FORI=1TO8
1000 S(M(I))=S(M(I))+Y(M(I))
1010 NEXTI
1020 I=1
1030 FORL=1TO8
1040 FORI=1TO8-L
1050 IFS(M(I))<S(M(I+1))THEN1090
1060 H=M(I):M(I)=M(I+1):M(I+1)=H
1090 NEXTI
1100 NEXTL
1110 T=S(M(8))
1120 FORI=1TO8
1130 B=S(M(I))-S(M(I-1))
1140 IFB=0THEN1190
1150 FORA=1TOB
1160 PRINT
1170 IFS(M(I))>20THEN1240
1180 NEXTA
1190 PRINTM(I);
1200 NEXTI
1210 FORA=1TO21-T
1220 PRINT
1230 NEXTA
1240 PRINT"****FINISH****";:
     FORI=1TO3000:NEXT
1250 IFT<21THEN700
1260 PRINT"JDAS RENNERGEBNIS:"
1272 Z9=1
1280 FORI=8TO1STEP-1
1290 F=M(I)
1310 PRINT"PLATZ";Z9;V$(F);F
1312 Z9=Z9+1
1320 NEXTI
1330 FORJ=1TOC
1340 IFQ(J)<>M(8)THEN1370
1350 N=Q(J)
1360 PRINTW$(J);" GEWINNT";:
     E=INT((R/D(N))*P(J)):W(J)=W(J)+E:
     PRINTE:GOTO1371
1370 W(J)=W(J)-P(J)
1371 NEXTJ
1372 INPUT"NOCHMAL(J/N)";A$
1375 IFA$="J"THEN380
1377 PRINT"J"
1380 FORI=1TOC:PRINTW$(I);:IFW(I)<0THEN1400
1390 PRINT" GEWINNT";W(I):GOTO1410
1400 PRINT" VERLIERT";-W(I)
1410 NEXTI
```



Straße

Der PC 1500 mit Printer/Plotter und Speichererweiterung spielt beim gleichnamigen Würfelspiel mit und verwaltet den Punktestand von maximal vier Spielern

Spielregeln

Es wird mit sechs Würfeln gespielt. Bei jedem Durchgang darf jeder Spieler reihum (der Computer zweckmäßigerweise als letzter) sein Glück versuchen. Jeder Spieler würfelt solange, wie er nach seinem Ermessen die höchste Punktzahl erreichen kann.

Nach jedem Wurf legt man die zur Aufrechnung der Punkte verwendeten Würfel beiseite und würfelt mit den anderen weiter. Hatten alle Würfel verrechenbare Augen (direkt oder nacheinander), so kann mit allen sechs Würfeln weitergespielt werden.

Bei jedem Wurf muß mindestens ein Würfel beiseite gelegt werden. Hat bei einem Wurf kein Würfel verrechenbare Augen, so bekommt derjenige Spieler für diesen Durchgang keinen Punkt.

Ein Spieler hat gewonnen, wenn er über 5000 Punkte oder eine Straße erreicht hat. Eine Straße sind sechs gleiche oder sechs verschiedene Augen. Zwei 5er können immer zu 1 zusammengefaßt werden.

Eingabe bedeutet, daß ein Mitspieler eine Straße geworfen hat. Mit "1" werden noch einmal alle Punkte angezeigt. Mit ENTER kommt man wieder zurück.

Anz.	Auge	Punkte
3	3	300
4	3	1000
3	4	400
4	4	1000
1	1	100
4	1	1000
1	5	50
3	5	500
4	5	1000
3	6	600
3	2	200
4	2	1000

Auswertung der Würfe

1. Gewürfelt = 1, 1, 3, 5, 5, 6
   Punkte = 300
   weiter = 4, 4, 4
   Punkte =
   300 + 400 = 700
   weiter = 1, 2, 2, 2, 2, 4
   Punkte =
   700 + 1100 = 1800
2. Gewürfelt = 1, 2, 3, 5, 6, 6
   Punkte = 150
   weiter = 2, 2, 4, 6
   Punkte = 0
3. Gewürfelt = 1, 2, 3, 4, 5, 6
   Punkte = Straße
   = gewonnen!

Beispielwürfe

Hat ein Spieler gewonnen, wird dies ausgedruckt und nachfolgend die Gesamtpunkte der einzelnen Spieler. Bei Folgespielen würfelt derjenige zuerst, der im Uhrzeigersinn nach dem letzten Sieger sitzt.

Frank Braun

Eingabe	Anzeige
1. RUN [ENTER]	Ausdruck: Strasse Anzahl der Spieler = _
2. 3 [ENTER]	1. Spieler = ?
3. Frank [ENTER]	2. Spieler = ?
4. Heike [ENTER]	3. Spieler = ?
5. Helmut [ENTER]	Ausdruck: _ _ _ _ _ Meine Würfe: Frank = ?
6. 1800 [ENTER]	Heike = ?
7. [ENTER]	Helmut = ?
8. 6 [ENTER]	Ausdruck: Strasse! Helmut hat gewonnen! Frank = 1800 Heike = 0 Helmut = 0 Ich = 0 Noch ein Spiel? (J/N) = _
9. bei N [ENTER]	> Ende des Programms
bei J [ENTER]	Ausdruck: _ _ _ _ _ Meine Würfe: Frank = ?
10. 350 [ENTER]	Heike = ?
11. 900 [ENTER]	Helmut = ?
12. 550 [ENTER]	PC 1500 druckt seine Würfe aus Anzeige der Punkte: 350 900 550 600
13. [ENTER] : :	Frank = ? : :

```
10:LPRINT "S t r
   a s s e":CLEAR
   :RANDOM
20:INPUT "Anzahl
   der Spieler ="
   ;N:DIM A(N),B(
   N),A$(N),X(6),
   Y(6)
30:WAIT 0:FOR I=1
   TO N:CLS :
   PRINT I;". Spi
   eler =";:INPUT
   A$(I):NEXT I
40:LPRINT "-----"
   :LPRINT "Meine
    Wuerfe :":F1=
   0
50:WAIT 0:FOR K=1
   TO N:IF M=0
   THEN 60
53:IF F$="J"AND N
   =MLET F$="":
   GOTO 230
55:IF F$="J"LET F
   $="":K=M+1
60:CLS :PRINT A$(
   K);" =";:INPUT
   B(K)
70:IF B(K)=1LET B
   (K)=0:GOTO 150
80:IF B(K)=6LET B
   (K)=0:M=K:GOTO
   170
90:A(K)=A(K)+B(K)
   :B(K)=0
100:IF A(K)>=5000
    LPRINT A$(K);"
     hat gewonnen
    !":M=K:GOTO 65
    0
110:IF K=MGOSUB 62
    0
120:NEXT K:GOTO 23
    0
150:CLS :FOR J=1TO
    N:PRINT A(J);:
    NEXT J
160:WAIT :PRINT F1
    :WAIT 0:GOTO 6
    0
```

```
170:LPRINT "Strass
    e !":LPRINT A$
    (K);" hat gewo
    nnen !":GOTO 6
    50
230:FOR I=1TO 6:X(
    I)=0:Y(I)=0:
    NEXT I
240:FOR I=1TO 6:X(
    I)=RND (6):
    LPRINT X(I);:
    NEXT I
250:P=6:R=6
260:FOR I=1TO 6
270:FOR J=1TO 6
280:IF X(I)=JLET Y
    (J)=Y(J)+1
290:NEXT J
300:NEXT I
310:IF Y(1)=1AND Y
    (2)=1THEN 720
320:IF X(1)=X(2)
    THEN 760
330:FOR I=2TO 6
340:IF Y(I)=3LET F
    =F+I*100:P=P-3
350:NEXT I
360:IF Y(1)=1LET F
    =F+100:P=P-1
370:IF Y(1)=2LET F
    =F+200:P=P-2
380:IF Y(1)=3LET F
    =F+300:P=P-3
390:IF Y(1)=4LET F
    =F+1000:P=P-4
400:IF Y(1)=5LET F
    =F+1100:P=P-5
410:IF Y(2)=4OR Y(
    2)=5LET F=F+10
    00:P=P-4
420:IF Y(3)=4OR Y(
    3)=5LET F=F+10
    00:P=P-4
430:IF Y(4)=4OR Y(
    4)=5LET F=F+10
    00:P=P-4
440:IF Y(5)=1LET F
    =F+50:P=P-1
450:IF Y(5)=2LET F
    =F+100:P=P-1
460:IF Y(5)=4LET F
    =F+1000:P=P-4
470:IF Y(5)=5LET F
    =F+1050:P=P-5
480:IF Y(6)=4OR Y(
    6)=5LET F=F+10
    00:P=P-4
490:IF Y(5)=2AND P
    =1LET P=0
500:IF P=0LPRINT "
    ,";:GOTO 230
510:IF P<3THEN 600
520:IF P=RLET F=0:
    GOTO 600
530:IF P=3LET R=3
540:IF P=4LET R=4
550:IF P=5LET R=5
560:FOR I=1TO 6:X(
    I)=0:Y(I)=0:
    NEXT I
570:LPRINT " ,";
580:FOR I=1TO P:X(
    I)=RND (6):
    LPRINT X(I);:
    NEXT I
590:GOTO 260
600:LPRINT :F1=F1+
    F:F=0
610:IF F1>=5000LET
    M=0:GOTO 640
613:IF M=0GOSUB 62
    0
615:GOTO 50
620:CLS :WAIT 0:
    FOR I=1TO N:
    PRINT A(I);:
    NEXT I
630:WAIT :PRINT F1
    :WAIT 0:RETURN
640:LPRINT "Ich ha
    be gewonnen !"
650:FOR I=1TO N:
    LPRINT A$(I);"
    =";A(I):NEXT
    I
680:LPRINT "Ich=";
    F1
690:CLS :INPUT "No
    ch ein Spiel ?
    (J/N) :";F$
700:IF F$="J"FOR I
    =1TO N:A(I)=0:
    NEXT I:GOTO 40
710:CLEAR :END
720:IF Y(3)=1AND Y
    (4)=1THEN 740
730:GOTO 320
740:IF Y(5)=1AND Y
    (6)=1LPRINT :
    LPRINT "Strass
    e !":M=0:GOTO
    640
750:GOTO 320
760:IF X(2)=X(3)
    THEN 780
770:GOTO 330
780:IF X(3)=X(4)
    THEN 800
790:GOTO 330
800:IF X(4)=X(5)
    THEN 820
810:GOTO 330
820:IF X(5)=X(6)
    LPRINT :LPRINT
    "Strasse !":M=
    0:GOTO 640
830:GOTO 330

STATUS 1
                  1862
```

Fliegenklatsche

Zwanzig Fliegen schwirren auf Kommando des VZ 200 über den Bildschirm. In kräftesparenden Bewegungen sollen möglichst viele vernichtet werden (HC-Diplom-Aktion)

Das Programm ist so verfaßt, daß es kein PEEK oder POKE benötigt, daher ist die Geschwindigkeit stark beeinträchtigt.

Auch zuungunsten der Geschwindigkeit, aber zugunsten der Augen wirkt sich Zeile 112 aus. Sie sorgt für einen langsameren Bewegungsablauf. Wer weniger empfindliche Augen hat, kann diese Zeile weglassen oder anstelle der 20 einen kleineren Wert einsetzen.

```
5 INPUT"ANWEISUNG";A$
7 IFA$="JA"THENGOSUB500
10 MODE(1)
12 D=32:C=64:M=120:E=10
15 COLOR3
20 FORI=0TO127
25 SET(I,12):SET(I;51)
30 NEXT
35 COLOR2:M=M-M/30
36 Y=Y+1
37 IFY=21THENSOUND7,1;5,1;3,1;1,1:GOTO300
38 RESET(A,B)
40 A=RND(100)+14:B=RND(38)+12:SOUND8,1;4.2
50 SET(A,B)
```



Das Unterprogramm von Zeile 500 bis 580 gibt eine kurze Spielerklärung ab. In den Zeilen 10 bis 30 wird das Spielfeld aufgebaut. Die Zeilen 35 bis 50 erzeugen die „Fliege" (weißer Punkt). In 57 bis 130 ist der Spielablauf.

M in Zeile 57 wird bei jedem Versuch kleiner und somit auch die Zeit, die Fliege zu fangen. Die Fliege ist gefangen, wenn der rote Punkt rechtzeitig auf den weißen gesetzt wird. Dies erkennt die Zeile 120.

Nach zwanzig Versuchen zeigt der Rechner die Punkte an, die sich aus dem Bonus für gefangene Fliegen und dem „Energieverbrauch" für die Bewegungen zusammensetzen. *Jürgen Heerlein*

```
55 COLOR4
57 FORI=0TOM
60 A$=INKEY$
65 IFA$=","THENC=C+1:E=E-.01
70 IFA$="M"THENC=C+1:E=E-.01
75 IFA$="."THEND=D-1:E=E-.01
80 IFA$=" "THEND=D+1:E=E-.01
90 IFC<0ORC>127THENC=63
100 IFD<12ORD>51THEND=32
110 SET(C,D)
112 FORJ=0TO20:NEXT
115 RESET(C,D)
120 IFA=CANDB=DTHENZ=Z+":SET(Z,60):SOUND1,1:GOTO35
125 NEXT
130 GOTO35
300 P=Z/2+E
305 PRINT"DU HAST";INT(P);"PUNKTE."
310 END
500 PRINTTAB(10)"FLIEGEN-FANGEN"
510 PRINT:PRINT"ZWISCHEN DEN BEIDEN BLAUEN       STRICHEN WIRD";
512 PRINT" EINE FLIEGE        ERSCHEINEN.DEINE AUFGABE IST ES ";
514 PRINT"DIE FLIEGE ZU FANGEN."
515 PRINT"HAST DU ERFOLG, BEKOMMST DU      PUNKTE.ABER JEDE";
520 PRINT"BEWEGUNG KOSTETENERGIE(MINUSPUNKTE)."
525 PRINT:PRINT"DU KANNST DICH MIT DEN TASTEN"
530 PRINT"-M-(LINKS) -,-(RECHTS) -.-(HOCH)-SPACE-(RUNTER)";
540 PRINT" BEWEGEN."
550 INPUT"ALLES GELESEN";A$
560 CLS:PRINT"NA DANN GEHTS LOS!"
570 SOUND0,9,0,9
580 RETURN
```

HC BUCHLADEN

Home-Computer klipp und klar

P. Rodwell
208 Seiten, 29,80 DM
Verstehen – Kaufen – Benutzen

Eine attraktive und leicht verständliche Einführung in die Welt der Computer. Alle, die Interesse an Home-Computern haben – sich bisher aber nicht drangewagt haben, finden hier die gesamten Grundlagen der Computerei. Dazu: Spiele und Grafiken, Textverarbeitung, Programmieren in BASIC, Leitfaden für den Computerkauf u.a.m.

Programmieren – ganz einfach

Brian Reffin Smith
47 Seiten, 9,80 DM
Einstieg mit BASIC

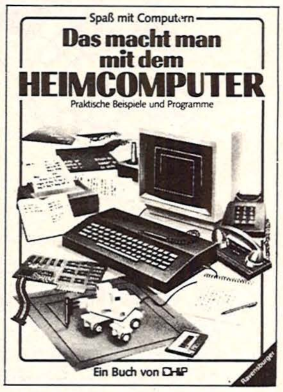
Dieser Band bietet eine reich und humorvoll illustrierte Einführung in die Computersprache BASIC, die von den weitaus meisten der auf dem Markt befindlichen Heimcomputern verstanden wird. Sie soll dem Computer-Anfänger dazu verhelfen, sein Gerät so zu benutzen, daß er die Ergebnisse erhält, die er haben möchte. Er soll eigene Programme aufbauen können.

Mikrocomputer

J. Tatchell/J. Bennett
47 Seiten, 9,80 DM

Für die rapide wachsende Zahl der Mikro- oder Heimcomputer-Benutzer wird hier eine reichhaltige, teils sachlich, teils witzig illustrierte Einführung in die Funktionen und Einsatzmöglichkeiten von Heimcomputern geboten: Die wesentlichen Bauteile des Computers und wie sie funktionieren; Die Bedienungselemente und wie man mit ihnen umgeht; Wie man Programme eingibt, lädt und selbst schreibt u.a.m.



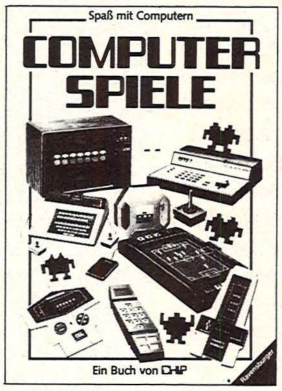




Computerspiele

I. Graham
47 Seiten, 9,80 DM

Heimcomputer sind inzwischen ein beliebtes Spielzeug für Erwachsene, Jugendliche und sogar für Kinder geworden. Wie man den Computer aktiv als „Spielpartner" nutzen kann, ist aus dem farbig aufgemachten Band zu entnehmen:
Wie der Computer als Spielgerät funktioniert; Wie man ihn programmieren muß; Wie Videospiele auf den Bildschirm kommen; Wie man Geräusche erzeugt u.a.m.



Das macht man mit dem Heimcomputer

J. Tatchell/N. Cutler
47 Seiten, 9,80 DM
Praktische Beispiele und Programm

Wenn die ersten Bedienungs- und Programmierhürden genommen sind, sucht man nach weiteren Einsatzmöglichkeiten für den Heimcomputer. Dafür bietet dieser Band eine Fülle von Anregungen, praktischen Beispielen und Programmen: Der Computer als Quizmaster; Texte verarbeiten und drucken u.a.m.

Programme für den TI-99/4A und TI-99/4

R. Heigenmoser
160 Seiten, 49,– DM

Dieses Buch soll Ihnen Anregungen geben, Überblick über die Möglichkeiten des TI-99 zu gewinnen und Ihnen mit seinen Programmen einen Grundstock für Ihre Programmsammlung geben. Der größte Teil ist in Extended BASIC geschrieben. Das gewährleistet einen hohen Programmierkomfort. Aus dem Inhalt: Über die Kunst des Programmierens; Anwendungen aus der Physik u.a.m.

Spielen, Lernen, Arbeiten mit dem TI 99/4A

K.-J. Schmidt/G. P. Raabe
ca. 210 Seiten, 28,– DM

Dieses Buch führt Sie schrittweise in den richtigen Umgang mit Ihrem TI 99/4A ein. Anhand von vielen Beispielprogrammen lernen Sie, wie Sie die Fähigkeiten Ihres Computers beim Einsatz für Arbeit und Spiel wirksam nutzen können. Eine eingehende Erklärung der Bedienung und eine Einführung in die Programmierung in BASIC lassen Sie schnell zum Profi werden.

TI 99/4A

Farben, Grafik, Ton
Spiele in BASIC
G. Pahlberg
220 Seiten, 38,– DM

Die vorgestellten Programme in TI BASIC geschrieben, verwenden die Grundkonfigurationen des Computers und machen ausgiebig Gebrauch von den Farbgrafikmöglichkeiten sowie dem Tongenerator. Sie sind so angelegt, daß der Einsteiger schnell Erfolge erzielt, der Fortgeschrittene aber die Spielprogramme nach Belieben ergänzen, erweitern oder variieren kann.

BASIC COMPUTER-SPIELE BAND 1

David Ahl
224 Seiten, 32,– DM

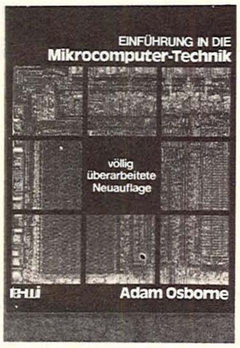
Das Dorado für Spielprogrammfans, jetzt in Deutsch. 101 fantastische Mikrocomputerspiele in Microsoft-BASIC mit Programmlisting und einem Spieldurchlauf sorgen für Freude aller Benutzer. Jede Kategorie ist mit einer größeren Zahl vertreten: Weltraum, Sport, Casinospiele, Logik- und Bildungsspiele. Programmänderungen für andere BASIC-Versionen werden erläutert.



Einführung in die MC-Technik

Adam Osborne
432 Seiten, 66 DM

Dieses Standardwerk der Mikrocomputertechnik ist die umfassenste, vollständigste und neutralste Darstellung auf diesem Gebiet. Mit diesem Werk hat sich der Autor den Beinamen „Mikrocomputer-Papst" geschaffen. An über 500 Hochschulen in vielen Ländern ist es als reguläres Studienwerk eingeführt. Die ins Deutsche übersetzte Fassung ist bereits mehrfach aktualisiert aufgelegt worden.



Mein erster Computer

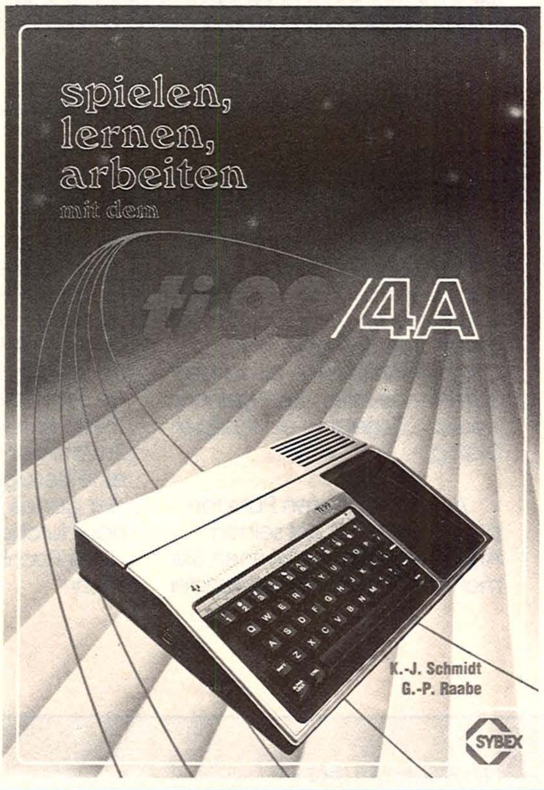
Rodnay Zaks
304 Seiten, 28 DM

„Mein erster Computer" ist die Übersetzung von „Your first Computer." Es geht darum, was ein Mikrocomputer ist, wie er funktioniert und wofür er zu gebrauchen ist. nach der Lektüre des Buches sind Sie selbst in der Lage, zu entscheiden, ob ein Computer für Sie nützlich ist, welchen Rechner und welche Zubehörgeräte Sie gegebenenfalls brauchen. Keine Vorkenntnisse erforderlich!

Mein erstes BASIC-Programm

Rodnay Zaks
218 Seiten, 32,– DM

Für alle, die einen Mikrocomputer zum Spielen, Lernen oder Arbeiten benutzen wollen. Dieses Buch setzt keine technischen Vorkenntnisse voraus, eignet sich auch deshalb als leicht verständliche Einführung in BASIC.
Aus dem Inhalt: Wir sprechen BASIC; wir unterhalten uns mit dem Computer; wir speichern Zahlen mit Hilfe von Variablen; wir schreiben ein übersichtliches Programm u.a.



Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigefügte Karte.

HC BUCHLADEN

Mein DRAGON 32

Norbert Hesselmann
256 Seiten, 28,— DM

Das Buch führt Sie von den ersten Schritten der Bedienung bis hin zur Untersuchung der vielen erstaunlichen Fähigkeiten des DRAGON 32. Es entwickelt Ihr Verständnis für die Nutzung, die Programmierung und für weitere Anwendungen Ihres Rechners. Anhand vieler Beispielprogramme werden alle notwendigen Begriffe und Techniken vorgeführt. Lern-, Spiel- und Arbeitsprogramme runden das Buch ab.

Sinclair ZX Spectrum

Tim Hartnell
232 Seiten, 28,— DM

Programme zum Lernen und Spielen
Dieses Buch ist ein Wegweiser zum Computergebrauch und dient als Werkzeug zur unmittelbaren Nutzung Ihres ZX Spectrum. Es knüpft dort an, wo das Spectrum-Geräte-Handbuch aufhört, und ist sowohl für Leser, die gerade erst anfangen zu programmieren, als auch für diejenigen gedacht, die ihre Programmierfähigkeiten erweitern möchten.



Das Sinclair Spectrum ROM

R. Arenz/M. Görlitz
214 Seiten, 39,80 DM

Ein Spielebuch für alle ZX-Spectrum-Freunde, die auf eine totale Mobilisierung ihres Gerätes aus sind. Die Grundlage bietet ein ausführlich dokumentiertes Listing des Spectrum-Betriebssystems. Sämtliche Bestandteile des ROM sind hier verständlich erläutert. Wer sich mit der Maschinensprache befassen will, muß diese Assembler-Programme als Nachschlagewerk besitzen.



Spectrum ohne Grenzen

T. Hartnell/D. Jones
204 Seiten, 29,80 DM

Über 100 Programme und Routinen

Von den einfachsten Grundlagen bis zu komplexen Programmtechniken hilft Ihnen dieses Buch, alles aus dem ZX Spectrum herauszuholen. Es führt Schritt für Schritt in alle Feinheiten Ihres Computers ein. Diese interessanten und lustigen Programme und Routinen sind speziell für den Spectrum geschrieben und laufen deshalb garantiert.



Sinclair ZX Spectrum

Programmieren leicht gemacht
Ian Stewart/Robin Jones
192 Seiten, 29,80 DM

Wenn Sie gerade einen ZX Spectrum gekauft haben oder einen anschaffen wollen, dann ist dieser Band genau das Richtige für Sie: Hier wird in verständlichen Schritten gezeigt, wie man es anfängt, seine eigenen Programme zu schreiben. Geboten werden Grafiken, Ketten, Daten, Methoden der Fehlersuche und 26 Fertigprogramme.

Weitere Kniffe und Programme mit dem ZX Spectrum

Ian Stewart/Robin Jones
160 Seiten, 29,80 DM

Dieser Folgeband zur „Sinclair ZX Spectrum — Programmieren leicht gemacht" hilft Ihnen dabei, noch mehr aus Ihrem ZX Spectrum herauszuholen. Sie benötigen nur einen 16K-RAM-Zusatzspeicher, und Sie können eine neue Auswahl von Programmen und Anwendungen mit Ihrem ZX Spectrum fahren. Ein Buch für fortgeschrittene Spectrum-Benutzer.

Sinclair ZX Spectrum BASIC-Handbuch

D. Hergert
192 Seiten, 32,— DM

Dieses Buch hilft, die Möglichkeiten von BASIC zu beherrschen. Das vollständige ZX-Spectrum-Vokabular wird beschrieben, erklärt und gleichzeitig mit praktischen Beispielen versehen. Jede BASIC-Funktion wird erläutert und der richtige Einsatz sowie ihre Wirkungsweise anhand von kurzen Beispielprogrammen gezeigt. Verwendete BASIC-Schlüsselwörter runden das Buch ab.

Rund um den Spectrum

E. Floegel
140 Seiten, 29,80 DM

Programmieren in BASIC und Maschinencode

Die Programme in diesem Buch sollen die vielfachen Möglichkeiten zeigen, wie der ZX Spectrum eingesetzt werden kann. Es werden Alternativen zur häufig in BASIC angewendeten Menütechnik demonstriert. Die Grafik nimmt in diesem Buch breiten Raum ein. Dabei kommen grafische Spielereien nicht zu kurz. Ein Buch zum Experimentieren.

Programmierung des Z-80

Rodnay Zaks
650 Seiten, 48,— DM

Ausgehend von den grundlegenden Konzepten bis hin zu fortgeschrittenen Datenstrukturen und Techniken, zeigt Ihnen dieses Buch mit vielen Abbildungen und Beispielen, wie Sie gut organisierte Programme in der Sprache des Z-80 schreiben können. Alle Konzepte sind einfach und präzise beschrieben, sie können zum Aufbau schwierigerer Techniken benutzt werden.

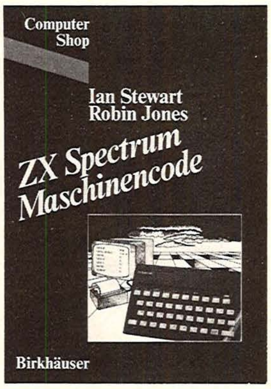


Maschinencode-Routinen für ZX-Spectrum

J. Hardman/A. Hewson
169 Seiten, 29,80 DM

Die 40 besten Programme mit einer Einführung und Erklärungen.

Für Anfänger und Erfahrene, die Maschinencode-Routinen nachschlagen wollen. Die Routinen werden in einer Standardform dargestellt, die in allen Einzelheiten erklärt wird. Sie sind so vollständig, daß sie einzeln und ohne Bezug auf andere Routinen mit dem Ladeprogramm geladen werden können.



ZX-Spectrum Maschinencode

Ian Stewart/Robin Jones
140 Seiten, 27,80 DM

Lernen Sie die Eigenschaften des Spectrum-Betriebssystems kenne, die man mit Maschinencode nutzen kann: Attribut- und Display-Dateien, System-Variablen und die Struktur des BASIC-Programmbereichs. Das Buch enthält ein komplettes Listing aller Z80-Opcodes in alphabetischer Reihenfolge und ein BASIC-Programm, um Maschinencode aufzubereiten, zu laden und zu fahren.

Der Mikrocomputer ZX 81 im Einsatz

Thomas Guss
112 Seiten, 20,— DM

Ideen, Anwendungen, Programme

Als Besitzer eines ZX 81 können Sie alle in diesem Buch enthaltenen Programm-Listings direkt eingeben. Nützliches und Unterhaltsames für Heim und Haushalt, Schule und Beruf: Spiele, Grafik und Musik, Terminkalender, Autokostenanalyse, Steuerungen für Modelleisenbahnen, Lichteffekte, elektronisches Archiv u.a.m.

Was der ZX Spectrum alles kann

Thomas Guss
160 Seiten, 28,— DM

Grafik, Farbe und Musik

Ein Feuerwerk an Grafik, Farbe und Musik: Diese Sammlung getesteter Programme demonstriert die besonderen Fähigkeiten des ZX Spectrums zur Darstellung hochauflösender Grafik, die vielfältigen Möglichkeiten, Farben wirkungsvoll einzusetzen, Klangeffekte zu erzeugen und damit Kompositionen zu arrangieren. Die Programme sind ausbaufähig.



Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigefügte Karte.

HC BUCHLADEN

Die neuen DATA BECKER BÜCHER

Sämtliche DATA BECKER Bücher können Sie mit der Bestellkarte am Heftende bei uns beziehen. Hier die neuesten und erfolgreichen Bücher in der Übersicht:

Das große Floppybuch
für die Floppy VC-1541
328 Seiten, 49,– DM

TI-99 Tips & Tricks
ca. 250 Seiten, 49,– DM

VC-20 intern
ca. 170 Seiten, 49,– DM

VC-20 Tips & Tricks
ca. 230 Seiten, 49,– DM

64 für Einsteiger
ca. 200 Seiten, 29,– DM

64 intern
ca. 320 Seiten, 69,– DM

64 Tips & Tricks
292 Seiten, 49,– DM

Große 64er Programm-Sammlung
ca. 250 Seiten, 49,– DM

Der Commodore 64 und der Rest der Welt
ca. 220 Seiten, 49,– DM

64 für Profis
ca. 220 Seiten, 49,– DM

Das Grafikbuch zum Commodore 64
ca. 250 Seiten, 39,– DM

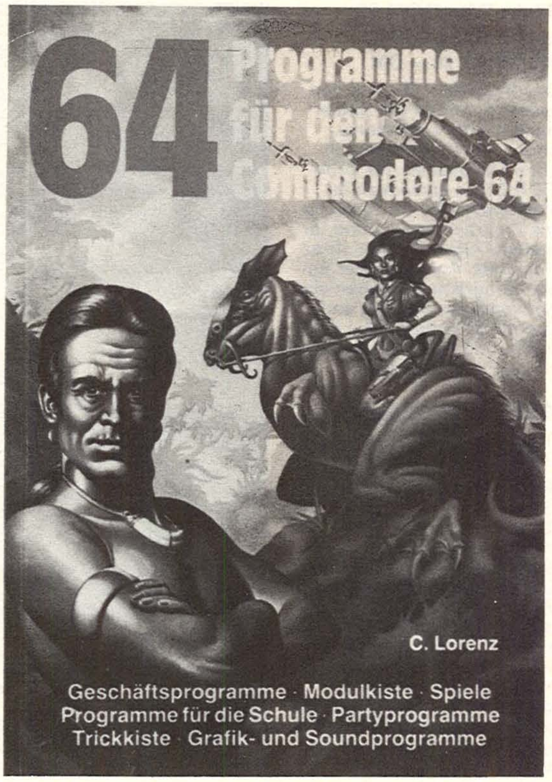
Das Musikbuch zum Commodore 64
ca. 200 Seiten, 39,– DM

Lexikon zum Commodore 64
ca. 350 Seiten, 49,– DM

SIMON's BASIC
ca. 300 Seiten, 49,– DM

Maschinensprache
für den Commodore 64
ca. 200 Seiten, 39,– DM

Computerspiele & Wissenswertes — Commodore 64
Peter Lüke
159 Seiten, 29,80 DM
Dieses Buch wendet sich an alle diejenigen, die eine Sammlung von interessanten und nützlichen Maschinenprogrammen suchen. Der Leser sollte bereits etwas Erfahrung im Umgang mit Rechnern und mit der Programmierung in Maschinensprache mitbringen. Behandelt werden alle Problemkreise, die im Mittelpunkt des Interesses stehen.





Das Commodore 64-Buch

Band 1: Ein Leitfaden für den Erstanwender
H. L. Schneider/W. Eberl
271 Seiten, 48,– DM
Dieses Buch soll für den Einsteiger mit dem Commodore 64 ein Leitfaden sein. Alle Möglichkeiten des C 64 werden von Beginn an beschrieben. Die meisten Programme sind so aufgebaut, daß sie vom Leser noch nach seinen Wünschen ergänzt und geändert werden können.

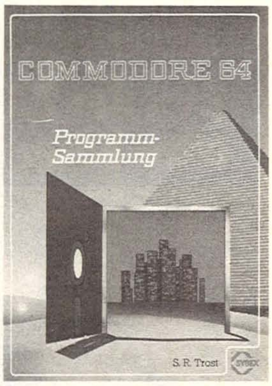
Band 2: BASIC-Spiele
H. L. Schneider/W. Eberl
181 Seiten, 38,– DM
Um Programmieren zu lernen, sind hier einige Spiele zusammengefaßt: Denkspiele, Wirtschaftsspiele, Glücksspiele und Kartenspiele. Spiele nicht nur zum Abtippen, sondern zum Knobeln und Ändern.

Band 3: Ein Leitfaden für Fortgeschrittene
H. L. Schneider/W. Eberl
206 Seiten, 38,– DM
Dieses Buch setzt Band 1 fort. Einiges zu mehrfarbigen Sprites und Multi-Color-Grafik, zum Assembler wird der Disassembler vorgestellt u.a.

Hardware-Erweiterungen für Commodore 64
E. Floegel
170 Seiten, 39,– DM
Verbindungen mit der Außenwelt · Erweiterungen über den USER- und Expansion Port · viele Programme
Wird ein Rechner zu Steuerungsaufgaben herangezogen, so ist das nur durch Hardware-Erweiterungen möglich. Dieses Buch beschreibt verschiedene Möglichkeiten über den USER-Port, den Expansion-Port und die Verwendung des ROM-Bereichs.



Commodore 64
Der Computer für Einsteiger und Aufsteiger
H. Riedl/F. Quinke
160 Seiten, 29,80 DM
Hier erfahren Sie alles über Daten, Text, Grafik, Farbe und Musik für den C-64. Schwerpunktmäßig werden drei Grundprobleme des Einsteigers behandelt: Wie erstelle ich Programme, die Grafik und Farbe nutzen? Wie nutze ich die Klangmöglichkeiten des Musiksynthesizers? Wie kann ich Programme auch in BASIC schreiben?



Commodore 64 Programm-Sammlung
Stanley R. Trost
192 Seiten, 34,– DM
Dieses Buch enthält mehr als 70 getestete Anwenderprogramme, die direkt eingegeben werden können. Es hilft, die vielseitigen Möglichkeiten des Commodore 64 zu entdecken und bei vielen neuen Anwendungen erfolgreich einzusetzen. Jedes Programm wird erläutert, um eine optimale Nutzung zu gewährleisten. Programmiererfahrung ist für diesen Rechner nicht erforderlich.



Beherrschen Sie Ihren Commodore 64
C. Lorenz, 125 Seiten, 19,80 DM
Das von Commodore mit dem C-64 zusammen gelieferte Handbuch führt Sie gut in die Grundlagen ein. Fast alles, was Sie in diesem Buch finden, baut darauf auf. Es gibt Ihnen das Wissen, noch tiefer in die Materie Programmierung einzusteigen. Neben vielen Tips und Tricks finden Sie auch Vergleiche und Hinweise auf den PET/CBM und VC-20. So können Sie Programme aus dem Riesenvorrat an CBM-Software schöpfen.

Grafik auf dem Commodore 64
Elsing/Sterner/Wagner
130 Seiten, 38,– DM
Der Commodore 64 bietet für einen Computer seiner Preisklasse vielseitige grafische Möglichkeiten. Dieses Buch gibt dem Leser Informationen, wie er die Grafikfunktionen anwenden kann — Informationen, die er im Commodore-Handbuch nicht findet. Ausgehend von einfachen Grafiken, führt das Buch systematisch zu den anspruchsvolleren grafischen Gestaltungsmöglichkeiten.

Commodore 64 BASIC-Handbuch
D. Hergert
192 Seiten, 32,– DM
Dieses BASIC-Handbuch zeigt Ihnen alle Anwendungsmöglichkeiten Ihres Commodore. Anhand von praktischen Beispielen wird das vollständige BASIC-Vokabular beschrieben und erläutert. Mit den vielen Beispielprogrammen lernen Sie das Programmieren Ihres C 64. Sprechen Sie die Sprache, die Ihr Computer versteht, und erleben Sie die Leistungsfähigkeit Ihres Computers!



Wirtschaft auf dem Commodore 64
J. Elsing/D. Herrmann
ca. 200 Seiten, 38,– DM
Unternehmensführung, Betriebswirtschaft und finanzwirtschaftliche Grundlagen gehören zum Inhalt dieses Buches. Programme zu Zins- und Lohnsteuerberechnungen u.a.m. werden an Beispielen vorgerechnet, aber auch notwendige finanzmathematische Grundlagen werden vermittelt. Besonders die grafischen Darstellungen machen die Eigenschaften der Berechnungen anschaulich.

64 Programme für den Commodore 64
C. Lorenz
220 Seiten, 39,– DM
Eine Programmsammlung für Büro, Schule und Freizeit. Dazu gehören z.B. Eingabemaske, Rand, grafische Darstellungen, Mathematikprogramme, aber auch lustige Programme, die eine erzieherische und lehrreiche Nebenwirkung haben. Außerdem finden Sie Geschäftsprogramme, Grafik- und Soundprogramme sowie eine Trickkiste mit vielen Überraschungen.



BASIC auf dem Commodore 64
Elsing/Sterner/Wagner
352 Seiten, 56,– DM
Dieses Buch ist eine systematische Einführung in die Programmiersprache BASIC für den C-64. Die umfangreiche Programmsammlung umfaßt die verschiedensten Themenbereiche. Speicherorganisation, Sprites und hochauflösende Grafik, BASIC-Übersicht und Tabellen. Besondere Fähigkeiten des C-64 werden in Beispielprogrammen demonstriert: Kalender, Mathematik, Statistik u.a.m.

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigefügte Karte.

HC BUCHLADEN



VC-20-Anwenderhandbuch
J. Heilborn/R. Talbott
388 Seiten, 32,— DM

Das Anwenderhandbuch vermittelt alles nötige Wissen für den Umgang mit dem VC-20 und seinen Zusatzgeräten. Die VC-20-BASIC-Programmiertechnik, der ganze Bereich der Colorgrafik und der Tonerzeugung und sogar Technik und Design eigener elektronischer Unterhaltungsspiele werden genau beschrieben. Ein Buch für Anfänger zur schnellen Einführung — für Anwender als Nachschlagewerk.



Lerne BASIC mit dem Volkscomputer VC-20
Günter O. Hamann
488 Seiten, 29,80 DM

Der Zugang zum Computer, der lange Zeit für den „Normalverbraucher" verschlossen war, steht heute jedermann offen. In diesem Buch wird das BASIC vermittelt, wie es auf dem Volkscomputer VC-20 von Commodore implementiert wurde. Einzelne Lern- und Übungseinheiten führen schrittweise zum sicheren Programmieren mit BASIC und zur richtigen Bedienung des VC-20.

Lerne BASIC mit dem Commodore 64/VC 20
Günter O. Hamann
ca. 400 Seiten, 32,80 DM

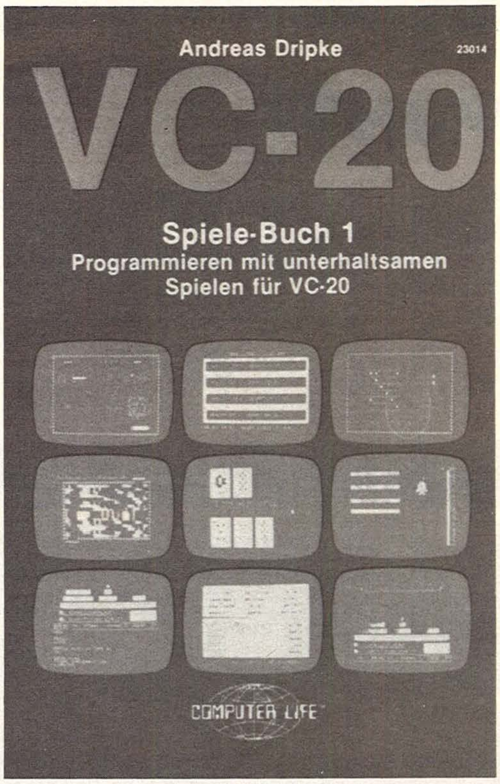
Programmierte Unterweisung

Hier wurde konsequent für die Bedürfnisse des Anfängers geschrieben. Zum Verständnis des Buches sind keine fachspezifischen Vorkenntnisse erforderlich. Beim Durcharbeiten lernen Sie BASIC-Programme für den C 64, den VC 20 und die übrigen Commodore-Rechner zu erstellen. Nach kurzer Zeit können Sie BASIC-Versionen anderer Rechner verarbeiten.

VC-20 Spiele-Buch 1
A. Dripke
248 Seiten, 38,— DM

Programmieren mit unterhaltsamen Spielen für VC-20

18 Spielprogramme, die eine Spitzenleistung der Programmiertechnik darstellen und die vom Computer gegebenen Möglichkeiten — besonders hinsichtlich Grafik, Farbe und Sound — voll ausnutzen. Erarbeiten Sie sich zusätzliches Wissen über Ihren VC-20 und lernen Sie dabei programmieren. Dabei kommt der Spaß am Spiel nicht zu kurz.



ATARI BASIC
Albrecht/Finkel/Brown
412 Seiten, 39,— DM

Ein Handbuch für das Selbststudium und die Praxis, das Sie sich schon lange gewünscht haben. Eine leicht verständliche und praktische Einführung mit vielen interessanten Beispielen.
Das ATARI-BASIC-Buch eignet sich grundsätzlich für jeden Personal-Computer mit BASIC. Es geht jedoch am Ende des Buches auf die speziellen Farb-, Musik- und Ein-/Ausgabebefehle des ATARI-PC ein.

Lehr- und Übungsbuch für Commodore-Volkscomputer
G. Oetzmann
112 Seiten, 24,80 DM

Der hier beschriebene Band 7 der Reihe „Programmieren von Mikrocomputern" bietet eine umfassende Einführung in VC-BASIC, ohne daß Programmierkenntnisse vorausgesetzt werden. Besonderer Wert wurde darauf gelegt, neben der Vermittlung der Sprache auch den Weg von der ersten Lösungsidee bis zum fertigen Programm in verschiedenen Beispielen zu demonstrieren.

Fortgeschrittenes Programmieren auf dem VC-20 und C-64
Andersson/Kullbjer/Lundgren/Thornell
ca. 200 Seiten, 32,80 DM

Wer seinen VC-20 oder C-64 weniger als Spiel- sondern als Werkzeug einsetzen will, braucht dieses Buch!
Aus dem Inhalt:
VC-20/C-64 für die eigene Textverarbeitung (Automatenbriefe); Kassette und Diskette für Archiv- und Adressenverwaltung; Erstellen und Darstellen von Menüs; Speicherung von Meßwerten u.a.

Programmieren in BASIC auf dem VC-20 und Commodore 64
A. Andersson/A. Kullbjer
ca. 230 Seiten, 34,80 DM

In 13 spannenden und praxisorientierten Kapiteln findet jeder Laie ohne Programmierkenntnisse hier ein lebendiges Selbstunterrichtswerk, um BASIC gründlich und spielend zu lernen.
Aus dem Inhalt:
Lösen mathematischer Aufgaben; Schreiben von Flußdiagrammen zur Programmerleichterung u.a.m.

Mikrocomputer-Lexikon
Reinhold Falkner
1500 Fachbegriffe exakt definiert mit Register
Englisch/Deutsch
181 Seiten, 29,50 DM

Dieses Lexikon ist nicht ausschließlich für die erfahrenen Computer-Benutzer, sondern vor allem für die „Newcomer" geschrieben, die sich in die Mikro- und Personalcomputer-Anwendungen einarbeiten. Jeder Suchbegriff ist mit seiner englischen Übersetzung versehen.



Mein ATARI-Computer
L. Poole/M. McNiff/S. Cook
59,— DM

Auch für 600 XL und 800 XL.
Dieses Buch zeigt Ihnen die Möglichkeiten, die in Ihrem ATARI-Computer stecken, auf leicht verständliche Art. In einfachen Schritten wird der Anwender mit der Bedienung der Geräte und der Software vertraut gemacht. Sie lernen Grafikmöglichkeiten, aber auch der Umgang mit Farbe und Ton wird Ihnen vermittelt. Ein abgeschlossener ATARI-BASIC-Kurs macht schnell mit dieser einfachen Sprache vertraut.



Programme für meinen Apple II
Stanley R. Trost
256 Seiten, 34,— DM

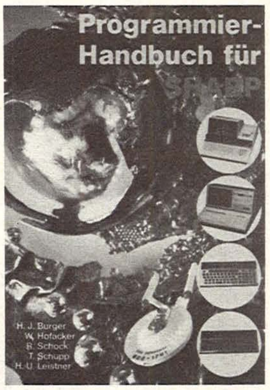
Das Buch enthält eine Reihe von lauffähigen Programmen samt Programmlistings und Beispiellauf. Jedes Programm wird erläutert, um eine optimale Nutzung zu gewährleisten. Diese Sammlung enthält Programme für finanzielle und wirtschaftliche Berechnungen, Datenanalyse, Informationsdateien u.a.m. Sie hilft Ihnen, viele neue Anwendungen für Ihren Apple II zu entdecken und erfolgreich einzusetzen.

APPLE II-Anwenderhandbuch
L. Poole/M. McNiff/S. Cook
400 Seiten, 49,— DM

Dieser Leitfaden erspart das Suchen nach wirklich verwendbaren Dokumentationen für den APPLE II-Computer: Er beschreibt das Gerät und informiert ausführlich über Peripheriebausteine und Zubehör einschließlich Disklaufwerken und Drucker. Er zeigt die Anwendung von BASIC auf zwei verschiedene Arten und gibt Tips für fortgeschrittene Programmerstellung.

Wirtschaft auf dem APPLE II + IIe
H. Sterner/D. Herrmann
200 Seiten, 38,— DM

Diese Programmsammlung enthält 40 BASIC-Programme für den APPLE II/IIe-Computer aus den Bereichen Finanzmathematik, Unternehmensforschung (Operators-Research) und Betriebswirtschaft. Zahlreiche durchgerechnete Beispiele (Investitionsrechnungen, Abschreibung u.a.m.) erläutern durch vollständige Programm-Listings diese nützliche Anwenderprogramme.



Programmier-Handbuch für SHARP
H. J. Burger/W. Hofacker u.a.
192 Seiten, 49,— DM

SHARP-Computer-Besitzern und -Anwendern wird hier weitergeholfen, wo die mitgelieferten Handbücher sonst aufhören. Dieses Programmier-Handbuch liefert Ihnen eine große Anzahl von leistungsfähigen und interessanten Programmen, die Sie nur noch eingeben müssen. Die Programme wurden so ausgewählt, daß Geschäftsleute wie auch Computerspiele-Fans voll auf ihre Kosten kommen.



BASIC COMPUTER-SPIELE BAND 2
David Ahl
224 Seiten, 32,— DM

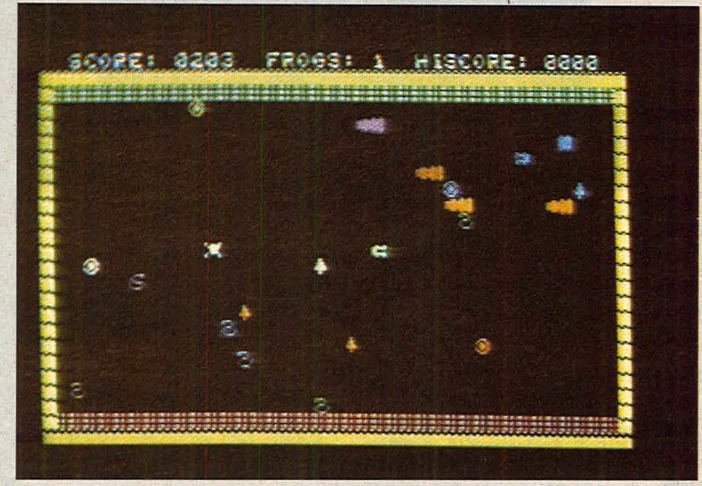
Computerspiele gewinnen immer mehr Freunde. Dieser Folgeband bietet wieder eine Menge Spaß und Anregungen mit 84 brandneuen Spielen, ausgestattet mit den fantasievollsten Attributen: Mit „Camel" lernen Sie das Überleben in der Wüste, durch „Millionaire" erhalten Sie die Gelegenheit, Ihr Leben noch einmal zu planen, viele weitere Spiele lassen keine Langeweile zu.

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigefügte Karte.

Frogger



Ein kleiner Frosch will zur anderen Seite einer vielbefahrenen Straße. Autos, Lastwagen, Schlangen, Bäume und Gullideckel gefährden sein Leben auf dem Highway



Nachdem das Spiel gestartet wurde, meldet es sich mit einer Laufschrift und einer Melodie. Nach Druck einer beliebigen Taste erscheinen das Spielfeld und die verschiedenen Level zur Auswahl. Wieder nach Tastendruck geht's los! Gesteuert wird der Frosch mit dem Joystick im Port 1. Die Steuerung kann aber auch von der Tastatur her erfolgen (Pfeil links; 1; 2; CTRL).
Ist das Spiel beendet, fragt der Computer „NEXT GAME ?", worauf mit „Y" oder „N" geantwortet werden kann.

Die Funktionstasten haben folgende Bedeutung:
F1 Neues Spiel
F3 Pause
F5 Ton an
F7 Ton aus

Punktewertung

Oben links auf dem Bildschirm befindet sich die Punkteanzeige, oben rechts der Highscore. In der Mitte wird angezeigt, wieviel Frösche man noch hat (anfangs drei). Die Punktezählung funktioniert folgendermaßen: Einen Schritt

```
90 PRINT"▚"
100 PRINT"    ▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚
110 PRINT"    ▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚
120 PRINT"    ▚▚                 ▚▚
130 PRINT"    ▚▚                 ▚▚
140 PRINT"    ▚▚    H I G H W A Y    ▚▚
150 PRINT"    ▚▚   ______________    ▚▚
155 PRINT"    ▚▚    $4000 - $4CCC    ▚▚
157 PRINT"    ▚▚ STARTADRESSE : $44F4 ▚▚
160 PRINT"    ▚▚                 ▚▚
170 PRINT"    ▚▚ COPYRIGHT 1/2.1984 BY ▚▚
180 PRINT"    ▚▚                 ▚▚
190 PRINT"    ▚▚                 ▚▚
200 PRINT"    ▚▚  P E T E R  M E N K E  ▚▚
210 PRINT"    ▚▚                 ▚▚
220 PRINT"    ▚▚      GRIFTWEG 4     ▚▚
230 PRINT"    ▚▚  2212 BRUNSBUETTEL  ▚▚
240 PRINT"    ▚▚  TEL. 04852/51364   ▚▚
250 PRINT"    ▚▚                 ▚▚
260 PRINT"    ▚▚                 ▚▚
270 PRINT"    ▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚
280 PRINT"    ▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚
285 PRINT"▚        BITTE TASTE DRUECKEN"
286 GET A$:IFA$=""THEN286
287 PRINT"▚"
290 :
291 :
292 :
293 :
294 :
295 REM **** EINLESEROUTINE ****
296 GOSUB 562
300 DIM A(200):Y=0
310 Y=Y+1:READX:A(Y)=X
320 IF X<>-10THEN310
330 S=7*4096:Z=800:P=1
340 READ X:GOSUB 391
350 IF X=-1   THEN GOTO 410
360 IF X=-100 THEN GOTO 460
370 POKES,X
380 S=S+1:PR=PR+X:GOTO340
390 :
391 PRINT"▚▚▚▚ ZEILE:"Z" SPEICHERSTELLE:"S:RETURN
```

nach vorne bringt je nach Level eine bestimmte Punktzahl (anfangs fünf), bei einem Schritt rückwärts wird die gleiche Punktzahl abgezogen, bei einem Schritt nach links oder rechts je ein Punkt.

Ist der Frosch heil an der anderen Straßenseite angekommen, beginnt der nächste Level; das Spiel ist nun schwieriger, man kann aber auch mehr Punkte bekommen.

Der Garaus des Fehlerteufels

Wie Anrufe in der HC-Redaktion uns gezeigt, wie wir aber auch am eigenen Leibe gespürt haben, schleichen sich beim Eintippen langer Maschinenprogramme nur allzu leicht Fehler ein. Um diese frühzeitig bemerken und orten zu können, arbeitet das Programm folgendermaßen:

Beim Einlesen des Maschinenprogrammes wird die aktuelle Zeile, aus der die Daten stammen, und die Speicherzelle, in die sie gepoket werden, auf dem Bildschirm angezeigt. Am Ende jeder DATA-Zeile befindet sich eine Prüfsumme. Trifft die Prüfroutine auf einen Fehler, so bricht das Programm ab, wobei die falsche und die richtige Prüfsumme ausgegeben werden, außerdem wird die fehlerhafte Zeile gelistet.

Weichen die beiden Prüfsummen nur geringfügig voneinander ab, so wurde wahrscheinlich eine Zahl falsch eingegeben oder ausgelassen. Ist die falsche Prüfsumme jedoch ungefähr doppelt so groß wie die richtige Prüfsumme, so wurde wahrscheinlich in der vorherigen Zeile die -1 am Zeilenende vergessen.

Wird kein Fehler gefunden, so fragt das Programm, ob es abgespeichert werden soll. Beim ersten Durchlauf sollte hier unbedingt „J" eingegeben werden. Dann fragt das Programm nach der Geräte-Adresse und speichert sich ab.

Peter Menke

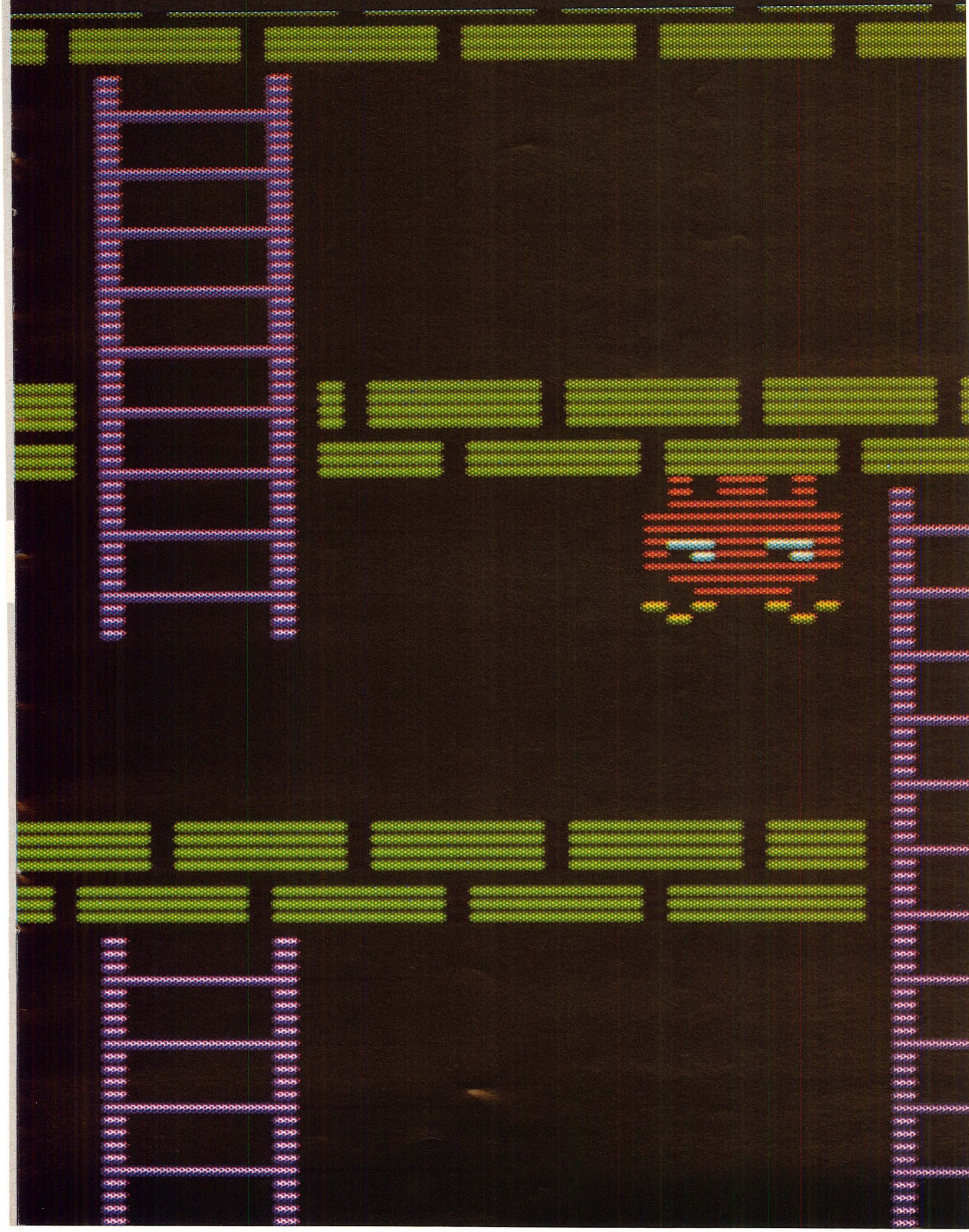
```
400 :
401 :
410 IF PR=A(P)THENPR=0:P=P+1:Z=Z+10:GOTO340
420 PRINT "■■■■PRUEFSUMME DER ZEILE"Z":"PR:PRINT
430 PRINT "RICHTIGE PRUEFSUMME:"A(P):PRINT:PRINT
435 PRINT"LIST"Z-10"-"Z"□□";:POKE631,13:POKE198,1
440 END
450 :
455 :
460 PRINTCHR$(147):PRINT:PRINT:PRINT"ALLES IN ORDNUNG !!■■"
470 PRINT"ABSPEICHERN (J/N) ?"
480 GET A$:IFA$="N"THEN520
490 IFA$<>"J"THEN480
500 INPUT"GERAETEADRESSE (1=DATASETTE/8=DISK)";GE
510 SAVE"HIGHWAY (C)PM",GE
520 PRINT"■■■■ZUM START EINE BELIEBIGE                    TASTE DRUECKN
530 GET A$:IFA$=""THEN530
540 SYS 8*4096
550 END
551 :
552 :
553 :
560 :
561 REM **** VERSCHIEBEROUTINE ****
562 S=8*4096
563 READ X:IFX=-20THENRETURN
564 POKES,X:S=S+1:GOTO563
570 DATA 169,112,133,255,160,0,132,254,162,13,169,64,133,253
571 DATA 132,252,177,254,145,252,136,208,249,230,255,230,253"
572 DATA 202,208,242,76,244,60,-20
580 :
581 :
590 :
591 :
592 :
600 REM *** PRUEFSUMMEN ***
610 DATA 976,1614,1692,1586,2358,1858,2216,1206,2722,2397,2573,2272,2731
620 DATA 2469,2132,2987,2656,3017,2130,2393,2482,2122,1943,723,841,428,839
630 DATA777,492,652,211,2612,3245,3228,2770, 2717,2247,2490,2984,2448,1945
640 DATA2575,1027,1340,1508,916,1734,1476,1392,1090,1252,1354,1628,998,1240
650 DATA996,312,1221,3161,2497,1513,1773,2292,1904,2385,2223,1414,1480,1882
660 DATA2983,2557,2438,2741,2749,2810,2397,2539,2658,2225,2353,1839,2422
670 DATA2041, 1971, 2010, 2470, 2607, 2533, 2609,1923,1872,2131,2622,2668,2198
680 DATA 2038, 2417, 2563, 1561, 1789, 1922, 2321
690 DATA 2737,1742,1926,2757,1926,1878,2719
700 DATA 1896, 1759, 3028, 2078, 2167,2487,2446,2330,2532,1781,2092,2226,1816
710 DATA1828,2179,2481,2105,2712,1997,1742,2332,2137,2208,2369,2065,2010
720 DATA2375,2149,2304,2495,2954,1938,2233,2357,2164,2198,2452,2502,2164,2440
730 DATA 2157,2946,2300,2559,2495,1830,2780,2265,3697,2393,1830,3213,2062
740 DATA 2183,2011,223,-10
750 :
760 :
770 :
780 :
790 REM **** MASCHINENPROGRAMM ****
800 DATA0,6,6,7,15,30,22,22,31,15,6,0,0,3,12,48,208,19,28,48,195,12,48,195,-1
810 DATA13,49,193,139,140,128,131,12,48,208,19,28,48,192,3,13,49,194,6,1,-1
820 DATA3,12,48,195,12,48,208,147,156,176,192,1,2,196,56,16,32,64,128,0,0,-1
830 DATA0,0,0,0,60,66,153,165,165,165,66,60,0,0,0,0,0,0,254,144,144,144,-1
840 DATA144,96,0,254,146,146,146,130,130,0,0,128,128,254,128,128,0,254,146,-1
850 DATA146,146,130,130,0,254,144,144,152,148,98,0,0,0,0,0,0,0,254,64,48,-1
860 DATA48,64,254,0,254,146,146,146,130,130,0,254,64,32,16,8,254,0,254,16,-1
870 DATA16,40,68,130,0,254,146,146,146,130,130,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,-1
```

```
880 DATA0,0,255,216,162,7,173,244,3,157,232,3,202,16,250,173,242,3,141,243,-1
890 DATA3,162,8,202,48,44,173,243,3,221,222,3,240,30,48,19,56,173,243,3,253,-1
900 DATA222,3,141,243,3,173,245,3,157,232,3,76,196,64,173,244,3,157,232,3,-1
910 DATA76,196,64,173,245,3,157,232,3,162,1,160,3,169,0,141,231,3,189,64,-1
920 DATA5,202,157,64,5,232,189,224,5,202,157,224,5,232,232,224,160,208,4,-1
930 DATA32,38,65,96,238,231,3,173,231,3,201,39,208,221,32,38,65,232,76,247,-1
940 DATA64,185,236,3,157,63,5,185,232,3,157,223,5,136,96,32,163,66,32,89,-1
950 DATA65,169,64,133,255,160,0,132,254,177,254,201,255,240,242,141,242,3,-1
960 DATA32,158,65,32,192,66,200,208,238,230,255,76,66,65,169,216,133,255,-1
970 DATA160,0,132,254,169,1,162,4,145,254,136,208,251,230,255,202,208,246,-1
980 DATA169,0,141,32,208,141,33,208,141,192,3,141,190,3,141,191,3,169,32,-1
990 DATA141,244,3,169,108,141,245,3,162,8,138,168,169,0,56,42,136,208,252,-1
1000 DATA157,221,3,202,208,241,76,166,65,152,72,32,176,64,104,168,96,169,110,-1
1010 DATA141,6,100,169,100,141,20,212,169,9,141,5,212,141,19,212,169,15,141,-1
1020 DATA24,212,141,12,212,169,51,141,255,63,141,13,212,76,154,66,0,0,1,0,-1
1030 DATA0,1,1,0,47,51,57,0,0,57,57,0,51,47,51,47,35,39,27,0,47,51,57,0,0,-1
1040 DATA57,57,0,51,47,51,47,35,39,27,0,111,19,33,35,33,27,15,27,0,0,111,19,-1
1050 DATA33,35,33,27,15,27,0,0,7,15,111,51,27,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,47,-1
1060 DATA51,57,0,0,57,57,0,51,47,51,47,35,39,27,0,47,51,57,0,0,57,57,0,51,-1
1070 DATA47,51,47,35,39,27,0,111,19,33,35,33,27,15,27,0,0,111,19,33,35,33,-1
1080 DATA27,15,27,0,0,7,15,111,51,27,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,33,39,111,29,-1
1090 DATA47,0,0,47,47,0,33,35,111,19,33,27,15,27,0,0,7,15,111,51,27,0,0,0,-1
1100 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,7,15,111,51,27,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,-1
1110 DATA255,169,0,141,254,63,141,253,63,96,32,160,229,169,32,162,4,134,255,-1
1120 DATA160,0,132,254,145,254,136,208,251,230,255,202,208,246,96,234,234,-1
1130 DATA234,234,234,174,254,63,238,254,63,189,211,65,201,255,240,118,201,-1
1140 DATA111,208,13,232,238,254,63,189,211,65,141,255,63,76,192,66,141,252,-1
1150 DATA63,238,253,63,173,253,63,201,9,208,5,169,1,141,253,63,170,189,202,-1
1160 DATA65,208,6,234,169,16,76,4,67,173,255,63,141,8,212,169,17,141,11,212,-1
1170 DATA173,252,63,141,1,212,169,33,141,4,212,174,252,63,240,1,202,142,15,-1
1180 DATA212,169,33,141,18,212,162,69,134,253,198,253,208,252,234,234,202,-1
1190 DATA208,247,169,32,141,4,212,141,18,212,169,16,141,11,212,32,228,255,-1
1200 DATA208,1,96,76,71,67,32,154,66,96,32,68,229,32,203,68,173,24,208,41,-1
1210 DATA255,9,12,141,24,208,162,216,189,100,67,157,255,47,202,208,247,76,-1
1220 DATA61,68,0,0,0,0,0,0,0,0,24,36,66,126,98,98,98,0,124,34,34,60,50,50,-1
1230 DATA124,0,28,34,64,96,96,34,28,0,120,36,34,50,50,52,120,0,126,64,64,120,-1
1240 DATA96,96,126,0,126,64,64,120,96,96,96,0,28,34,64,110,98,34,28,0,66,66,-1
1250 DATA66,126,98,98,98,0,28,8,8,12,12,12,30,0,14,4,4,4,4,100,56,0,66,68,-1
1260 DATA72,112,104,100,98,0,64,64,64,96,96,96,126,0,66,102,90,90,98,98,98,-1
1270 DATA0,66,98,82,74,102,98,98,0,24,36,66,98,98,36,24,0,124,66,66,124,96,-1
1280 DATA96,96,0,24,36,66,98,106,36,26,0,124,66,66,124,104,100,98,0,60,66,-1
1290 DATA64,60,2,98,60,0,62,8,8,8,12,12,12,0,66,66,66,98,98,98,60,0,66,66,-1
1300 DATA66,52,52,24,24,0,66,66,66,122,122,102,66,0,66,66,36,24,36,98,98,0,-1
1310 DATA34,34,34,28,12,12,12,0,126,2,4,24,32,96,126,0,162,128,189,74,68,157,-1
1320 DATA127,49,202,208,247,76,0,69,60,66,70,90,98,98,60,0,8,24,40,12,12,12,-1
1330 DATA62,0,60,66,2,12,48,96,126,0,60,66,2,28,2,98,60,0,4,12,20,36,126,12,-1
1340 DATA12,0,126,64,120,4,2,100,56,0,28,32,64,124,98,98,60,0,126,66,4,8,48,-1
1350 DATA48,48,0,60,66,66,60,98,98,60,0,60,66,66,62,6,4,56,0,0,24,24,0,24,-1
1360 DATA24,0,0,0,0,0,0,24,24,0,4,8,16,24,24,8,4,0,32,16,8,24,24,16,32,0,-1
1370 DATA24,24,24,24,0,0,24,0,60,66,2,28,24,0,24,0,169,48,133,255,160,0,132,-1
1380 DATA254,169,255,162,16,145,254,136,208,251,230,255,202,208,246,162,8,-1
1390 DATA169,0,157,255,48,202,208,250,169,11,141,32,208,141,33,208,96,169,-1
1400 DATA0,141,0,117,141,1,117,76,52,65,0,32,3,76,169,0,141,3,117,141,4,117,-1
1410 DATA169,1,141,10,117,169,3,141,2,117,169,5,141,9,117,169,20,141,7,117,-1
1420 DATA169,7,133,253,169,170,133,252,169,10,141,8,117,169,15,141,24,212,-1
1430 DATA169,0,141,4,212,141,11,212,141,18,212,141,13,117,141,14,117,32,68,-1
1440 DATA229,32,160,69,169,5,32,210,255,169,19,32,210,255,162,0,189,119,69,-1
1450 DATA201,43,240,7,32,210,255,232,76,84,69,32,200,73,32,117,73,32,141,74,-1
1460 DATA32,38,74,32,48,71,32,157,71,76,35,70,64,64,83,67,79,82,69,58,64,48,-1
1470 DATA48,48,48,64,64,70,82,79,71,83,58,64,48,64,64,72,73,83,67,79,82,69,-1
1480 DATA58,64,48,48,48,48,64,64,43,162,4,169,7,160,216,132,255,160,0,132,-1
1490 DATA254,145,254,136,208,251,230,255,202,208,246,162,40,169,27,157,39,-1
1500 DATA4,157,191,7,202,208,247,169,4,133,255,169,80,133,254,162,22,160,0,-1
1510 DATA169,27,145,254,160,39,145,254,24,169,40,101,254,133,254,169,0,101,-1
1520 DATA255,133,255,202,208,230,162,23,160,1,24,32,240,255,169,150,32,210,-1
1530 DATA255,162,38,169,92,32,210,255,202,208,250,162,2,160,1,24,32,240,255,-1
1540 DATA169,153,32,210,255,169,93,162,38,32,210,255,202,208,250,169,43,160,-1
1550 DATA0,145,252,32,33,73,169,1,145,254,96,169,4,133,255,169,80,133,254,-1
1560 DATA160,40,177,254,201,30,240,56,201,31,240,86,201,33,240,114,201,34,-1
1570 DATA240,118,201,35,240,122,201,36,240,126,201,28,240,26,201,37,240,126,-1
1580 DATA32,85,70,76,43,70,24,165,254,105,1,133,254,165,255,105,0,133,255,-1
1590 DATA160,40,96,32,172,74,76,213,71,169,32,145,254,32,85,70,177,254,201,-1
1600 DATA27,240,10,32,26,71,169,30,145,254,76,79,70,136,32,26,71,169,31,145,-1
1610 DATA254,76,79,70,169,32,145,254,136,177,254,201,27,240,10,32,26,71,169,-1
1620 DATA31,145,254,76,79,70,200,32,26,71,169,30,145,254,76,79,70,169,33,32,-1
1630 DATA249,70,76,79,70,169,34,32,218,70,76,79,70,169,35,32,218,70,76,79,-1
1640 DATA70,169,36,32,218,70,76,79,70,169,37,32,249,70,169,37,32,249,70,76,-1
1650 DATA79,70,133,251,169,32,145,254,136,177,254,201,27,240,8,32,26,71,165,-1
1660 DATA251,145,254,96,160,76,32,26,71,165,251,145,254,96,133,251,169,32,-1
1670 DATA145,254,32,85,70,177,254,201,27,240,8,32,26,71,165,251,145,254,96,-1
1680 DATA160,2,32,26,71,165,251,145,254,96,177,254,201,40,240,13,201,41,240,-1
1690 DATA9,201,42,240,5,201,43,240,1,96,76,186,73,173,10,117,42,42,42,42,42,-1
1700 DATA141,5,117,32,133,71,41,7,133,210,32,133,71,133,209,32,133,71,32,136,-1
1710 DATA71,41,7,133,255,32,133,71,41,3,24,101,255,170,189,146,71,133,255,-1
```

```
1720 DATA160,0,177,209,201,32,208,212,165,255,201,35,208,12,160,1,177,209,-1
1730 DATA201,32,208,198,169,36,145,209,165,255,160,0,145,209,206,5,117,208,-1
1740 DATA183,96,173,0,223,41,15,170,202,208,253,173,10,208,96,33,34,37,35,-1
1750 DATA38,39,30,31,38,39,38,169,216,133,255,169,120,133,254,169,20,141,6,-1
1760 DATA117,32,133,71,41,7,170,189,205,71,160,38,145,254,136,208,251,24,165,-1
1770 DATA254,105,40,133,254,165,255,105,0,133,255,206,6,117,208,222,96,4,5,-1
1780 DATA7,8,10,15,13,14,173,1,220,170,41,15,201,15,208,8,169,1,141,14,117,-1
1790 DATA76,5,72,173,14,117,240,25,169,0,141,14,117,138,41,4,240,24,138,41,-1
1800 DATA8,240,80,138,41,1,240,8,138,41,2,240,6,76,35,70,76,198,72,76,136,-1
1810 DATA72,173,7,117,160,0,145,252,32,33,73,56,165,252,233,1,133,252,165,-1
1820 DATA253,233,0,133,253,177,252,201,32,240,14,201,28,240,10,201,29,240,-1
1830 DATA3,76,186,73,76,19,74,141,7,117,169,40,145,252,32,4,73,169,1,32,53,-1
1840 DATA73,76,35,70,173,7,117,160,0,145,252,32,33,73,24,165,252,105,1,133,-1
1850 DATA252,165,253,105,0,133,253,177,252,201,32,240,14,201,28,240,10,201,-1
1860 DATA29,240,3,76,186,73,76,19,74,141,7,117,169,41,145,252,32,4,73,169,-1
1870 DATA1,32,53,73,76,35,70,173,7,117,160,0,145,252,32,33,73,24,165,252,105,-1
1880 DATA40,133,252,165,253,105,0,133,253,177,252,201,32,240,14,201,28,240,-1
1890 DATA10,201,29,240,3,76,186,73,76,19,74,141,7,117,169,42,145,252,32,4,-1
1900 DATA73,173,9,117,32,53,73,76,35,70,173,7,117,160,0,145,252,32,33,73,56,-1
1910 DATA165,252,233,40,133,252,165,253,233,0,133,253,177,252,201,32,240,14,-1
1920 DATA201,28,240,10,201,29,240,3,76,186,73,76,19,74,141,7,117,169,43,145,-1
1930 DATA252,32,4,73,173,9,117,32,92,73,76,35,70,160,0,165,252,133,254,165,-1
1940 DATA253,41,3,9,216,133,255,177,254,141,8,117,169,1,145,254,169,1,141,-1
1950 DATA13,117,96,160,0,165,252,133,254,165,253,41,3,9,216,133,255,173,8,-1
1960 DATA117,145,254,96,133,2,248,56,173,3,117,229,2,133,254,176,15,173,4,-1
1970 DATA117,240,8,233,0,141,4,117,76,81,73,216,96,234,165,254,141,3,117,216,-1
1980 DATA32,117,73,96,133,2,248,24,173,3,117,101,2,141,3,117,173,4,117,105,-1
1990 DATA0,141,4,117,216,32,117,73,96,169,19,32,210,255,162,9,169,29,32,210,-1
2000 DATA255,202,208,250,173,3,117,141,11,117,173,4,117,141,12,117,173,12,-1
2010 DATA117,170,74,74,74,74,32,179,73,138,41,15,32,179,73,173,11,117,170,-1
2020 DATA74,74,74,74,32,179,73,138,41,15,32,179,73,96,24,105,48,32,210,255,-1
2030 DATA96,206,2,117,240,33,32,217,75,32,200,73,76,26,69,169,19,32,210,255,-1
2040 DATA162,22,169,29,32,210,255,202,208,250,173,2,117,105,48,32,210,255,-1
2050 DATA96,32,109,74,32,100,74,32,131,75,162,11,189,7,74,32,210,255,202,208,-1
2060 DATA247,32,228,255,201,89,240,7,201,78,240,6,76,244,73,76,52,65,76,226,-1
2070 DATA252,63,32,69,77,65,71,32,84,88,69,78,238,10,117,248,173,9,117,105,-1
2080 DATA3,141,9,117,216,32,30,75,76,26,69,32,100,74,162,9,189,66,74,32,210,-1
2090 DATA255,202,208,247,173,10,117,105,48,32,210,255,32,76,74,32,86,74,96,-1
2100 DATA32,58,32,76,69,86,69,76,5,169,0,133,198,32,228,255,240,251,96,32,-1
2110 DATA100,74,162,15,169,32,32,210,255,202,208,250,96,162,12,160,13,24,32,-1
2120 DATA240,255,96,248,173,1,117,205,4,117,144,10,173,0,117,205,3,117,144,-1
2130 DATA2,216,96,173,3,117,141,0,117,173,4,117,141,1,117,216,173,0,117,141,-1
2140 DATA11,117,173,1,117,141,12,117,169,19,32,210,255,162,34,169,29,32,210,-1
2150 DATA255,202,208,250,32,144,73,96,173,13,117,240,15,169,16,141,19,212,-1
2160 DATA169,41,141,20,212,169,33,141,18,212,162,50,173,28,212,141,15,212,-1
2170 DATA32,231,74,202,208,244,169,32,141,18,212,162,10,173,28,212,141,15,-1
2180 DATA212,32,231,74,202,208,244,169,0,141,13,117,96,160,15,234,32,241,74,-1
2190 DATA136,208,249,96,32,228,255,201,133,240,13,201,134,240,12,201,135,240,-1
2200 DATA12,201,136,240,17,96,76,3,69,32,76,74,96,173,24,212,9,15,141,24,212,-1
2210 DATA96,173,24,212,41,240,141,24,212,96,169,4,141,15,117,169,1,141,5,212,-1
2220 DATA141,12,212,141,19,212,169,184,141,6,212,141,13,212,141,20,212,169,-1
2230 DATA37,141,0,212,169,17,141,1,212,169,154,141,7,212,169,21,141,8,212,-1
2240 DATA169,177,141,14,212,169,25,141,15,212,169,33,141,4,212,141,11,212,-1
2250 DATA141,18,212,162,0,32,231,74,202,208,250,169,32,141,4,212,141,11,212,-1
2260 DATA141,18,212,162,0,32,231,74,202,208,250,206,15,117,208,161,96,169,-1
2270 DATA0,141,0,212,141,7,212,141,14,212,169,30,141,1,212,169,1,141,8,212,-1
2280 DATA169,100,141,15,212,169,240,141,6,212,169,141,141,6,212,141,13,212,-1
2290 DATA141,20,212,169,129,141,4,212,169,23,141,18,212,169,33,141,11,212,-1
2300 DATA169,0,133,255,162,0,202,208,253,198,255,208,249,169,128,141,4,212,-1
2310 DATA169,16,141,18,212,169,32,141,11,212,96,169,5,141,1,212,169,245,141,-1
2320 DATA6,212,169,0,141,5,212,169,129,141,4,212,162,0,32,231,74,202,208,250,-1
2330 DATA169,128,141,4,212,162,0,32,231,74,202,208,250,96,234,169,22,141,20,-1
2340 DATA3,169,76,141,21,3,169,7,141,16,117,76,56,76,174,16,117,189,215,48,-1
2350 DATA73,204,157,215,48,232,189,215,48,73,51,157,215,48,202,240,3,202,208,-1
2360 DATA2,162,7,142,16,117,76,49,234,162,136,189,67,76,157,215,48,202,208,-1
2370 DATA247,96,255,255,255,255,255,255,255,255,219,219,0,219,219,0,219,219,-1
2380 DATA219,219,0,219,219,0,219,219,31,35,64,32,158,129,66,60,248,196,4,56,-1
2390 DATA65,129,66,60,0,0,0,0,0,0,0,0,204,255,143,143,255,204,0,0,51,255,-1
2400 DATA225,225,255,51,0,0,30,255,255,255,255,30,0,102,255,255,255,255,255,-1
2410 DATA255,102,0,204,254,159,254,204,0,0,24,24,60,60,126,126,24,24,60,102,-1
2420 DATA219,189,189,219,102,60,195,36,56,124,124,56,36,195,195,36,28,62,62,-1
2430 DATA28,36,195,129,129,90,60,60,126,153,129,129,153,126,60,60,90,129,129,-1
2440 DATA223,-1,-100
READY.
```



DIE ZUKUNFT HAT SCHON BEGONNEN



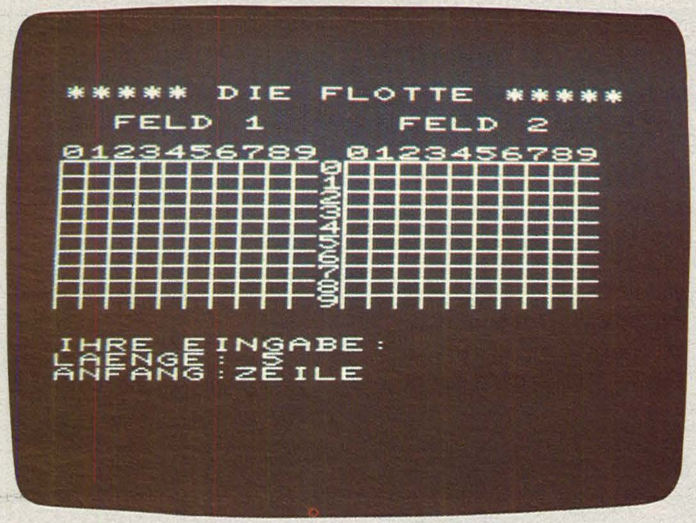
Es heißt „Monsters" und ist ein Videospiel. Es läuft auf dem ACORN B COMPUTER, dem Lerncomputer, der in England ein Fernsehstar ist und eine eigene TV-Serie hat. Hoppla, werden Sie nun sagen, wie kommt ein Videospiel in einen ernsthaften Lerncomputer. Nun, das kommt daher, wie jeder Pädagoge weiß, daß nach Englisch, Mathematik und Physik die große Pause kommt. Und deshalb laufen im ACORN B COMPUTER neben den Lernprogrammen auch Videospiele. Was letztlich beweist, daß ein Lerncomputer auch ein Spielcomputer ist. Was jedoch keinesfalls beweist, daß jeder Spielcomputer auch ein Lerncomputer ist.

Sie sind herzlich eingeladen, den ACORN B COMPUTER besser kennenzulernen: Sie schicken uns eine Karte, wir schicken Ihnen die Information.
ACORN COMPUTER Ltd. Deutschland, Anzinger Straße 1/VI, 8000 München 80.

ACORN COMPUTER

Flottenmanöver

Der VC 20 mit 16K-Erweiterung und sein menschlicher Spielpartner haben ihre Schiffe gut versteckt. Jeder versucht, seinen Gegner aufzuspüren und zu versenken



Das Programm enthält die vollständige Spielanleitung, die auch während des Spielverlaufes jederzeit durch Eingabe eines Fragezeichens aufgerufen werden kann.

Wie arbeitet das Programm?

In den Zeilen 145 bis 210 werden die beiden Spielfelder auf den Bildschirm gebracht sowie die Variablen F1 (Z,S) und F2 (Z,S) gelöscht. Dies ist dann wichtig, wenn nach einer Runde eine weitere gespielt werden soll. Die Bedeutung der beiden Variablen ist aus der abgedruckten Variablenliste ersichtlich.

Im folgenden (Zeilen 220 bis 510) werden vier Schiffe vom Programm auf das mit „Feld 1" bezeichnete Feld gebracht. Diese vier Schiffe sind vom Spieler zu finden und werden daher hier noch nicht zur Anzeige gebracht. Im einzelnen sieht der Algorithmus dieses Programmteiles folgendermaßen aus: Eingebettet in einer Schleife, die die Länge der Schiffe vorgibt, werden die Schiffe und deren Lage durch den Zufallsgenerator ausgewählt (Zeilen 220 bis 250).

Nachdem die Lage und die Anfangskoordinate festgelegt sind, wird aus beiden Werten und der Länge LA die Endkoordinate berechnet (Zeilen 260 bis 350). In den Zeilen 360 und 370 wird die Lage oder Richtung, die zunächst in oben, unten, rechts und links vorliegt, in horizontal (RI=1) oder vertikal (RI=2) umgerechnet.

Die sich nun anschließenden Zeilen (Zeilen 380 bis 510) überprüfen, ob das soeben definierte Schiff mit schon vorhandenen in Berührung kommt. Ist dies der Fall, wird ein neues Schiff mit derselben Länge definiert. Kommt es zu keiner Berührung, wird das definierte Schiff in der Feldvariablen F1 (Z,S) abgespeichert.

Der Spieler versteckt seine Schiffe

Hat das Programm auf diese Weise alle vier Schiffe ausgewählt, beginnt der Spieler mit der Eingabe. Zunächst wird die Länge LA des Schiffes ausgegeben, und dann erfolgt die Eingabe der Anfangs- und Endkoordinaten des Schiffes.

In den Zeilen 790 und 800 wird nach erfolgter Eingabe die Richtung (vertikal oder horizontal) bestimmt. Läßt sich die Richtung in dieser Weise nicht bestimmen, erfolgt eine Ausgabe, daß eine falsche Eingabe gemacht wurde, weil Schiffe nicht diagonal liegen dürfen, und die Eingabe muß wiederholt werden. Eine weitere Prüfung der Eingabe erfolgt in den Zeilen 850 bis 860. Dieser Teil des Programmes prüft die Länge des eingegebenen Schiffes mit der vom Programm vorgegebenen Länge. Ist keine Übereinstimmung gegeben, muß die Eingabe wiederholt werden.

In Zeile 870 wird in ein Unterprogramm (Zeilen 1010 bis 1110) verzweigt. Dieses Unterprogramm prüft, ob das eingegebene Schiff mit schon vorher aufgestellten Schiffen in Berührung kommt. Ist das nicht der Fall, wird in ein weiteres Unterprogramm (Zeilen 1120 bis 1220) verzweigt, wo das eingegebene Schiff in der Feldvariablen F2 (Z,S) abgelegt und auf dem Feld 2 angezeigt wird.

Die Manövertaktik des Computers

Nachdem auch der Spieler seine vier Schiffe gesetzt hat, beginnt das Spiel. Es wird auch hierbei in ein Unterprogramm (Zeilen 1230 bis 1410) verzweigt. Hier wird die Eingabe des Spielers vorgenommen und geprüft. Je nach der Prüfung wird die Eingabe auf Feld 1 angezeigt und in F1 (Z,S) vermerkt. Liegt ein Treffer vor, wird T1 um 1 erhöht. In Zeile 930 wird dann geprüft, ob die Anzahl der zu erreichenden 14 Treffer erzielt wurde.

Der nun folgende Aufruf des Unterprogrammes von Zeile 1420 bis 1860 soll etwas detaillierter erklärt werden. Es handelt sich hierbei um den Algorithmus für die Spielzüge des Programmes. Zunächst werden durch den Zufallsgenerator die Zeile und die Spalte einer Koordinate ausgewählt und geprüft, ob diese Koordinate schon abgefragt wurde. Ist die auf diese Weise gewählte Koordinate kein Treffer, wird dies auf Feld 2 zur Anzeige gebracht, in F2 (Z,S) gespeichert und in das Hauptprogramm zurückgesprungen.

Ist die gewählte Koordinate jedoch ein Treffer, wird dies ebenfalls angezeigt und in F2 (Z,S) gespeichert. Darüber hinaus wird aber T2 um 1 erhöht, die Variable K auf 1 gesetzt, um kenntlich zu machen, daß ein Treffer erzielt wurde, und ebenfalls zum Hauptprogramm zurückgesprungen.

Gezieltes Versenken

Wird das Unterprogramm nun wieder aufgerufen, wird in die Zeile 1500 verzweigt, weil K=1 ist. In den Zeilen 1510 bis 1650 wird nun die Richtung des gefundenen Schiffes ermittelt. Und zwar wird die Umgebung der gefundenen Koordinate abgefragt, das heißt, die Koordinaten, die über, unter, rechts oder links der gefundenen Koordinate liegen.

Ist bei einer der umliegenden Koordinaten ein Treffer erzielt worden, wird die Variable N auf 1 gesetzt, um dies kenntlich zu machen. Da nun N=1

ist, wird bei dem nächsten Aufruf des Unterprogrammes von Zeile 1500 in die Zeile 1660 gesprungen. In diesem Teil des Unterprogrammes wird nun das gefundene Schiff entsprechend der gefundenen Richtung gezielt versenkt.

Und zwar werden hierbei zunächst die Koordinaten, die entlang der gefundenen Richtung liegen, so lange abgefragt, bis entweder kein Treffer erzielt oder der Rand des Feldes erreicht wurde. Ist dies der Fall, wird die Richtung umgekehrt, weil die zuallererst gefundene Koordinate in der Mitte des Schiffes liegen kann. Wird auch in dieser neuen Richtung kein Treffer mehr erzielt oder die Feldbegrenzung erreicht, wird K=0 gesetzt und eine neue Koordinate durch den Zufallsgenerator ermittelt.

Das nun folgende Unterprogramm enthält die Spielregeln und soll daher nicht näher erläutert werden. Den Spielregeln schließt sich ein letztes Unterprogramm (Zeilen 2550 bis 2710) an. Hier wird das Spiefeld erneut aufgebaut, wenn während des Spielverlaufes ein Aufruf der Spielregeln erfolgt ist. *Thomas Stein*

F1 (...,...)	Status für jede Koordinate in Feld 1. Werte: F1 (...,...)=0 Koordinate ist „leer" F1 (...,...)=65 Koordinate wurde abgefragt und ein Treffer erzielt F1 (...,...)=81 Koordinate ist Teil eines Schiffes F1 (...,...)=86 Koordinate wurde abgefragt und kein Treffer erzielt
F2 (...,...)	wie F1 (...,...), nur für Feld 2
Z1, Z2	gibt eine Zeile einer Koordinate an
S1, S2	gibt Spalte einer Koordinate an
T1	Anzahl der Treffer des Spielers
T2	Anzahl der Treffer des Programmes
ZE	Zeilennummer
SP	Spaltennummer
BS	Bildschirmspeicher
FA	Farbspeicher
LA	Laufvariable (gibt Länge eines Schiffes an)
Z	Laufvariable/Zeile einer Koordinate
S	Laufvariable/Spalte einer Koordinate
B, I	Laufvariablen
K	Zeiger für: Spielregeln aktiviert, Eingabefehler, Treffer wurde vom Programm erzielt
RI	Richtung oder Lage eines Schiffes
N	Zeiger, ob Richtung (oder Lage) eines gefundenen Schiffes vom Programm erkannt wurde
L	Zeiger, ob gefundene Richtung umgekehrt wurde
A$	Eingabevariable

```
10 PRINT"{CLR}***** DIE FL
OTTE *****"
20 PRINT"{DOWN}{DOWN}";TAB(6)"§C
OPYRIGHT":PRINT"{DOWN}";TAB
(10)"BY"
30 PRINT"{DOWN}";TAB(5)"THO
MAS STEIN"
40 PRINT"{DOWN}";TAB(2)"NIE
NBURGER STR. 76"
50 PRINT"{DOWN}";TAB(4)"283
8 SULINGEN 1"
55 PRINT"{DOWN}{DOWN}JANUAR 1984
"
60 PRINT"{DOWN}{DOWN}{DOWN}BITTE EINE
 TASTE"
70 PRINT"{DOWN}        DRUECK
EN":POKE198,0:WAIT198,
1
80 POKE198,0
90 DIMF1(9,9),F2(9,9):
A=RND(-TI)
100 PRINTCHR$(5):POKE3
6879,8:FA=37888:BS=409
6
110 PRINT"{CLR}***** DIE F
LOTTE *****"
120 PRINT"{DOWN}{DOWN}AUSGABE DE
R SPIEL-":PRINT"{DOWN}{DOWN}REGE
LN J/N ?":POKE198,0:WA
IT198,1
130 GETA$:IFA$="J"THEN
GOSUB1870
140 PRINT"{CLR}***** DIE F
LOTTE *****"
145 FORZ=0TO9:FORS=0TO
9:F1(Z,S)=0:F2(Z,S)=0:
NEXTS,Z
149 REM AUFBAU DES SPI
ELFELDES
150 ZE=2:SP=2:GOSUB100
0:PRINT"FELD 1"
160 SP=13:GOSUB1000:PR
INT"FELD 2"
170 FORZ=0TO9
180 POKE4*22+Z+BS,48+Z
:POKE4*22+Z+FA,1:POKE4
*22+Z+BS+11,48+Z
185 POKE4*22+Z+FA+11,1
:POKEBS+10+((Z+5)*22),
48+Z:POKEFA+10+((Z+5)*
22),1
190 FORS=0TO9
195 POKEBS+((Z+5)*22)+
S,79:POKEFA+((Z+5)*22)
+S,1
200 POKEBS+((Z+5)*22)+
11+S,79:POKEFA+((Z+5)*
22)+11+S,1
210 NEXTS,Z
219 REM SCHIFF IN FELD
 1 AUFSTELLEN
220 FORLA=5TO2STEP-1
230 Z=INT(RND(1)*10):S
=INT(RND(1)*10)
240 IFF1(Z,S)=81THEN23
0
250 RI=INT(RND(1)*4)+1
260 FORB=LATO1STEP-1
270 ONRIGOTO280,300,32
0,340
280 S1=S:Z1=Z-(LA-1):I
FZ1>=0THEN360
290 Z1=0:Z=Z1+(LA-1):G
OTO360
300 Z1=Z:S1=S-(LA-1):I
FS1>=0THEN360
310 S1=0:S=S1+(LA-1):G
OTO360
320 S1=S:Z1=Z+(LA-1):I
FZ1<=9THEN360
330 Z1=9:Z=Z1-(LA-1):G
OTO360
340 Z1=Z:S1=S+(LA-1):I
FS1<=9THEN360
350 S1=9:S=S1-(LA-1)
360 IFZ=Z1THENRI=1:GOT
O380
370 RI=2
380 ONRIGOTO390,430
390 IFS1>STHENA=S1:B=S
:GOTO410
400 A=S:B=S1
410 FORI=BTOA:IFF1(Z,I
)<>0THEN230
414 IFZ=9THEN416
415 IFF1(Z+1,I)<>0THEN
230
416 IFZ=0THEN420
417 IFF1(Z-1,I)<>0THEN
230
420 NEXTI:IFB=0THEN422
421 IFF1(Z,B-1)<>0THEN
230
422 IFA=9THEN470
423 IFF1(Z,A+1)<>0THEN
230
425 GOTO470
430 IFZ1>ZTHENA=Z1:B=Z
:GOTO450
440 A=Z:B=Z1
450 FORI=BTOA:IFF1(I,S
)<>0THEN230
454 IFS=0THEN456
455 IFF1(I,S-1)<>0THEN
230
456 IFS=9THEN460
457 IFF1(I,S+1)<>0THEN
230
460 NEXTI:IFA=9THEN464
463 IFF1(A+1,S)<>0THEN
230
464 IFB=0THEN470
465 IFF1(B-1,S)<>0THEN
230
470 ONRIGOTO480,500
480 FORI=BTOA:F1(Z,I)=
81:NEXTI
490 GOTO510
500 FORI=BTOA:F1(I,S)=
81:NEXTI
510 NEXTLA:K=0
569 REM EINGABE DES SP
IELERS
570 ZE=17:SP=0:GOSUB10
00
580 PRINT"IHRE EINGABE
:":IFK=1THENK=0:GOTO60
0
590 FORLA=5TO2STEP-1
600 PRINT"LAENGE:";LA
```

```
610 ZE=19:SP=0:GOSUB10
00:PRINT"ANFANG:ZEILE"
;
620 GETA$:IFA$=""THEN6
20
630 IFA$="?"THENGOSUB1
870:GOSUB2550:K=1:GOTO
570
640 IFASC(A$)<48ORASC(
A$)>57THEN620
650 PRINTA$;:Z1=VAL(A$
):PRINT",SPALTE";
660 GETA$:IFA$=""THEN6
60
670 IFA$="?"THENGOSUB1
870:GOSUB2550:K=1:GOTO
570
680 IFASC(A$)<48ORASC(
A$)>57THEN660
690 PRINTA$:S1=VAL(A$)
:ZE=20:SP=0:GOSUB1000
700 PRINT"ENDE:  ZEILE
";
710 GETA$:IFA$=""THEN7
10
720 IFA$="?"THENGOSUB1
870:GOSUB2550:K=1:GOTO
570
730 IFASC(A$)<48ORASC(
A$)>57THEN710
740 PRINTA$;:Z2=VAL(A$
):PRINT",SPALTE";
750 GETA$:IFA$=""THEN7
50
760 IFA$="?"THENGOSUB1
870:GOSUB2550:K=1:GOTO
570
770 IFASC(A$)<48ORASC(
A$)>57THEN750
780 PRINTA$:S2=VAL(A$)
790 IFZ1=Z2THENRI=1:GO
TO860
800 IFS1=S2THENRI=2:GO
TO850
810 ZE=21:SP=0:GOSUB10
00:PRINT"FALSCHE EINGA
BE !":FORT=0TO1500:NEX
TT
820 FORI=0TO3:ZE=I+18:
SP=0:GOSUB1000
830 PRINT"
               ";
840 NEXTI:ZE=18:SP=0:G
OSUB1000:GOTO600
850 IFABS(Z2-Z1)<>LA-1
THEN810
855 GOTO870
860 IFABS(S2-S1)<>LA-1
THEN810
870 K=0:GOSUB1010:IFK=
1THEN820
880 GOSUB1120:FORI=0TO
3:ZE=I+18:SP=0:GOSUB10
00:PRINT"
              ":NEXTI
885 ZE=18:GOSUB1000:NE
XTLA
890 FORI=0TO4:ZE=I+17:
SP=0:GOSUB1000
900 PRINT"
            "
910 NEXTI
919 REM SPIELBEGINN
920 T1=0:T2=0
930 GOSUB1230:IFT1=14T
HENA$="GEWONNEN":GOTO9
45
932 FORT=0TO2500:NEXTT
935 GOSUB1420:IFT2=14T
HENA$="VERLOREN":GOTO9
45
940 GOTO930
944 REM SPIELENDE
945 PRINT"{CLR}***** DIE F
LOTTE *****":PRINT"{DOWN}{DOWN}"
;A$;" !!"
950 PRINT"{DOWN}{DOWN}{DOWN}NOCH EIN
SPIEL J/N"
955 GETA$:IFA$<>"J"AND
A$<>"N"THEN955
960 IFA$="J"THEN110
970 END
999 REM CURSOR SETZEN
1000 POKE781,ZE:POKE78
2,SP:POKE783,0:SYS6552
0
1005 RETURN
1009 REM PRUEFEN AUF B
ERUEHRUNGEN
1010 ZE=21:SP=0:GOSUB1
000:ONRIGOTO1020,1070
1020 IFS2>S1THENA=S2:B
```

```
=S1:GOTO1040
1030 A=S1:B=S2
1040 FORI=BTOA
1050 IFF2(Z1,I)<>0THEN
PRINT"UEBERKREUZUNG!":
K=1:FORT=0TO1500:NEXTT
:RETURN
1054 IFZ1=9THEN1056
1055 IFF2(Z1+1,I)<>0TH
ENK=1:RETURN
1056 IFZ1=0THEN1060
1057 IFF2(Z1-1,I)<>0TH
ENK=1:RETURN
1060 NEXTI:IFA=9THEN10
64
1063 IFF2(Z1,A+1)<>0TH
ENK=1:RETURN
1064 IFB=0THENRETURN
1065 IFF2(Z1,B-1)<>0TH
ENK=1
1066 RETURN
1070 IFZ2>Z1THENA=Z2:B
=Z1:GOTO1090
1080 A=Z1:B=Z2
1090 FORI=BTOA
1100 IFF2(I,S1)<>0THEN
PRINT"UEBERKREUZUNG!":
K=1:FORT=0TO1500:NEXTT
:RETURN
1104 IFS1=9THEN1106
1105 IFF2(I,S1+1)<>0TH
ENK=1:RETURN
1106 IFS1=0THEN1110
1107 IFF2(I,S1-1)<>0TH
ENK=1:RETURN
1110 NEXTI:IFA=9THEN11
14
1113 IFF2(A+1,S1)<>0TH
ENK=1:RETURN
1114 IFB=0THENRETURN
1115 IFF2(B-1,S1)<>0TH
ENK=1
1116 RETURN
1119 REM SCHIFF AUF FE
LD 2 SETZEN
1120 ONRIGOTO1130,1180
1130 IFS2>S1THENA=S2:B
=S1:GOTO1150
1140 A=S1:B=S2
1150 FORI=BTOA:F2(Z1,I
)=81
1160 POKEBS+((5+Z1)*22
)+I+11,81:POKEFA+((5+Z
1)*22)+I+11,1
1170 NEXTI:RETURN
1180 IFZ2>Z1THENA=Z2:B
=Z1:GOTO1200
1190 A=Z1:B=Z2
1200 FORI=BTOA:F2(I,S1
)=81
1210 POKEBS+((5+I)*22)
+S1+11,81:POKEFA+((5+I
)*22)+S1+11,1
1220 NEXTI:RETURN
1229 REM SPIELZUEGE DE
S SPIELERS
1230 ZE=18:SP=0:GOSUB1
000
1240 PRINT"KOORDINATEN
 EINGEBEN:":ZE=19:SP=0
:GOSUB1000
1250 PRINT"ZEILE : _";
CHR$(157);
1260 GETA$:IFA$=""THEN
1260
1270 IFA$="?"THENGOSUB
1870:GOSUB2550:GOTO123
0
1280 IFASC(A$)<48ORASC
(A$)>57THEN1260
1290 PRINTA$:Z1=VAL(A$
):ZE=20:SP=0:GOSUB1000
1300 PRINT"SPALTE: _";
CHR$(157);
1310 GETA$:IFA$=""THEN
1310
1320 IFA$="?"THENGOSUB
1870:GOSUB2550:GOTO123
0
1330 IFASC(A$)<48ORASC
(A$)>57THEN1310
1340 PRINTA$:S1=VAL(A$
)
1350 IFF1(Z1,S1)=86ORF
1(Z1,S1)=65THEN1230
1360 IFF1(Z1,S1)=81THE
N1390
1370 F1(Z1,S1)=86:POKE
BS+((Z1+5)*22)+S1,86:P
OKEFA+((Z1+5)*22)+S1,1
1380 RETURN
1390 F1(Z1,S1)=65:T1=T
1+1
1400 POKEBS+((Z1+5)*22
)+S1,65:POKEFA+((5+Z1)
*22)+S1,1
1410 RETURN
1419 REM SPIELZUEGE DE
S PROGRAMMES
1420 IFK=1THEN1500
1430 Z=INT(RND(1)*10):
S=INT(RND(1)*10)
1440 IFF2(Z,S)=86ORF2(
Z,S)=65THEN1430
1450 IFF2(Z,S)=81THEN1
480
1460 F2(Z,S)=86:POKEBS
+((Z+5)*22)+11+S,86:PO
KEFA+((5+Z)*22)+11+S,1
1470 RETURN
1480 RI=0:F2(Z,S)=65:P
OKEBS+((5+Z)*22)+11+S,
65:POKEFA+((5+Z)*22)+1
1+S,1:T2=T2+1:N=0
1490 K=1:Z2=Z:S2=S:RET
URN
1499 REM LAGE DES SCHI
FFES FESTSTELLEN
1500 IFN=1THEN1660
1510 RI=RI+1:IFRI>4THE
NK=0:GOTO1430
1520 ONRIGOTO1530,1550
,1570,1590
1530 Z2=Z2-1:IFZ2>=0TH
EN1610
1540 Z2=Z:GOTO1510
1550 S2=S2-1:IFS2>=0TH
EN1610
1560 S2=S:GOTO1510
1570 Z2=Z2+1:IFZ2<=9TH
EN1610
1580 Z2=Z:GOTO1510
1590 S2=S2+1:IFS2<=9TH
EN1610
1600 S2=S:GOTO1510
1610 IFF2(Z2,S2)=81THE
N1640
1615 IFF2(Z2,S2)<>0THE
NZ2=Z:S2=S:GOTO1510
1620 F2(Z2,S2)=86:POKE
BS+((Z2+5)*22)+11+S2,8
6:POKEFA+((Z2+5)*22)+1
1+S2,1
1630 S2=S:Z2=Z:RETURN
1640 F2(Z2,S2)=65:POKE
BS+((Z2+5)*22)+11+S2,6
5:POKEFA+((Z2+5)*22)+1
1+S2,1
1650 N=1:T2=T2+1:L=0:R
ETURN
1659 REM ABSCHUSS DES
SCHIFFES
1660 ONRIGOTO1670,1700
,1730,1760
1670 Z2=Z2-1:IFZ2>=0TH
EN1790
1680 IFL=1THENK=0:GOTO
1430
1690 RI=RI+2:L=1:Z2=Z:
S2=S:GOTO1660
1700 S2=S2-1:IFS2>=0TH
EN1790
1710 IFL=1THENK=0:GOTO
1430
1720 RI=RI+2:L=1:Z2=Z:
S2=S:GOTO1660
1730 Z2=Z2+1:IFZ2<=9TH
EN1790
1740 IFL=1THENK=0:GOTO
1430
1750 RI=RI-2:L=1:Z2=Z:
S2=S:GOTO1660
1760 S2=S2+1:IFS2<=9TH
EN1790
1770 IFL=1THENK=0:GOTO
1430
1780 RI=RI-2:L=1:Z2=Z:
S2=S:GOTO1660
1790 IFF2(Z2,S2)=65THE
N1660
1800 IFF2(Z2,S2)=81THE
N1850
1801 IFF2(Z2,S2)=86AND
L=1THENK=0:GOTO1430
1802 IFF2(Z2,S2)=0THEN
1810
1803 GOSUB1820:GOTO166
0
1810 F2(Z2,S2)=86:POKE
BS+((Z2+5)*22)+11+S2,8
6:POKEFA+((5+Z2)*22)+1
1+S2,1
1820 S2=S:Z2=Z:IFL=1TH
ENK=0:RETURN
1830 L=1:IFRI>2THENRI=
RI-2:Z2=Z:S2=S:RETURN
1840 RI=RI+2:Z2=Z:S2=S
:RETURN
1850 F2(Z2,S2)=65:POKE
BS+((Z2+5)*22)+11+S2,6
5:POKEFA+((Z2+5)*22)+1
1+S2,1
1860 T2=T2+1:RETURN
1869 REM SPIELREGELN
1870 PRINT"{CLR}***** DIE
FLOTTE *****":PRINT"SP
IELREGELN   SEITE 1"
1875 PRINT"{DOWN}IN DIESEM
SPIEL"
1880 PRINT"{DOWN}MUESSEN SI
E SCHIFFE"
1885 PRINT"{DOWN}VERSENKEN.
 ALS IHR"
1890 PRINT"{DOWN}GEGNER TRI
TT DAS"
1895 PRINT"{DOWN}PROGRAMM A
UF. SIE"
1900 PRINT"{DOWN}HABEN GEWO
NNEN, WENN"
1905 PRINT"{DOWN}SIE ALLE S
CHIFFE DES"
1910 PRINT"{DOWN}{DOWN}BITTE EIN
E TASTE":PRINT"{DOWN}     D
RUECKEN":POKE198,0:WAI
T198,1
1915 PRINT"{CLR}
    SEITE 2"
1920 PRINT"{DOWN}PROGRAMMES
 VERSENKT"
1925 PRINT"{DOWN}HABEN. WAE
HREND DES"
1930 PRINT"{DOWN}SPIELES KO
ENNEN SIE"
1935 PRINT"{DOWN}DIESE SPIE
LREGELN"
1940 PRINT"{DOWN}DURCH EING
ABE EINES"
1945 PRINT"{DOWN}FRAGEZEICH
ENS <?>"
1950 PRINT"{DOWN}JEDERZEIT
ABRUFEN."
1955 PRINT"{DOWN}NUN ABER Z
UM ABLAUF"
1960 PRINT"{DOWN}DES SPIELE
S:"
1965 PRINT"{DOWN}BITTE EINE
 TASTE":PRINT"      DRU
ECKEN":POKE198,0:WAIT1
98,1
1970 PRINT"{CLR}
    SEITE 3"
1975 PRINT"{DOWN}NACHDEM DA
S SPIELFELD,"
1980 PRINT"BESTEHEND A
US 2FELDERN"
1985 PRINT"(FELD 1 UND
 FELD 2)"
1990 PRINT"{DOWN}ZU JE 100
KOORDINATEN,"
1995 PRINT"AUFGEBAUT I
ST, WAEHLT"
2000 PRINT"{DOWN}DAS PROGRA
MM PER"
2005 PRINT"{DOWN}ZUFALLSGEN
ERATOR 4"
2010 PRINT"{DOWN}SCHIFFE AU
S UND VER-"
2015 PRINT"{DOWN}STECKT SIE
 AUF FELD 1."
2020 PRINT"BITTE EINE
TASTE":PRINT"      DRUE
CKEN":POKE198,0:WAIT19
8,1
2025 PRINT"{CLR}
    SEITE 4"
2030 PRINT"{DOWN}DIE 4 SCHI
FFE SIND JE"
2035 PRINT"{DOWN}EIN ZWEIER
, DREIER,"
2040 PRINT"{DOWN}VIERER UND
 EIN"
2045 PRINT"{DOWN}FUENFER. A
NSCHLIESSEND"
2050 PRINT"MUESSEN SIE
 IHRE, VOM"
2055 PRINT"{DOWN}PROGRAMM Z
U VER-"
2060 PRINT"{DOWN}SENKENDEN
SCHIFFE"
2065 PRINT"{DOWN}AUF FELD 2
 VERSTECKEN."
2070 PRINT"BITTE EINE
TASTE":PRINT"      DRUE
CKEN":POKE198,0:WAIT19
8,1
2075 PRINT"{CLR}
    SEITE 5"
2080 PRINT"{DOWN}SIE GEBEN
HIERBEI DIE"
2085 PRINT"{DOWN}ANFANGS- U
ND ENDKO-"
2090 PRINT"{DOWN}ORDINATEN
DES ZU VER-"
2095 PRINT"{DOWN}STECKENDEN
 SCHIFFES"
2100 PRINT"{DOWN}EIN. DIE L
AENGE DES"
2105 PRINT"{DOWN}SCHIFFES W
IRD HIERBEI"
2110 PRINT"{DOWN}VOM PROGRA
MM VORGE-"
2115 PRINT"{DOWN}GEBEN."
2120 PRINT"{DOWN}BITTE EINE
 TASTE":PRINT"      DRU
ECKEN":POKE198,0:WAIT1
98,1
2125 PRINT"{CLR}
    SEITE 6"
2130 PRINT"{DOWN}FALSCHE EI
NGABEN(DIESE"
2135 PRINT"SIND: LAENG
E NICHT"
2140 PRINT"{DOWN}BEACHTET,
SCHIFF LIEGT"
2145 PRINT"WEDER WAAGE
RECHT NOCH"
2150 PRINT"{DOWN}SENKRECHT,
 KREUZEN"
2155 PRINT"{DOWN}SCHON AUFG
ESTELLTER"
2160 PRINT"{DOWN}SCHIFFE UN
D BERUEHREN"
2170 PRINT"{DOWN}VON SCHIFF
EN) WERDEN"
2175 PRINT"{DOWN}BITTE EINE
 TASTE":PRINT"      DRU
ECKEN":POKE198,0:WAIT1
98,1
2180 PRINT"{CLR}
    SEITE 7"
2185 PRINT"{DOWN}VOM PROGRA
MM ERKANNT"
2190 PRINT"{DOWN}UND ZURUEC
KGEWIESEN."
2195 PRINT"{DOWN}DIE EINGAB
E IST IN"
2200 PRINT"{DOWN}DIESEM FAL
L ZU WIEDER-"
2205 PRINT"HOLEN. NACH
DEM SIE DIE"
2210 PRINT"EINGABEN BE
ENDET HABEN"
2215 PRINT"BEGINNT DAS
 SPIEL."
2220 PRINT"{DOWN}{DOWN}BITTE EIN
E TASTE":PRINT"{DOWN}     D
RUECKEN":POKE198,0:WAI
T198,1
2225 PRINT"{CLR}
    SEITE 8"
2230 PRINT"{DOWN}SIE WERDEN
 NUN AUFGE-"
2235 PRINT"{DOWN}FORDERT EI
NE KOORDI-"
2240 PRINT"{DOWN}NATE EINZU
GEBEN."
2245 PRINT"{DOWN}SOLLTEN SI
E EINE KO-"
2250 PRINT"{DOWN}ORDINATE E
IN ZWEITES-"
2255 PRINT"{DOWN}MAL EINGEB
EN WIRD DIES"
2260 PRINT"VOM PROGRAM
M ERKANNT"
2265 PRINT"{DOWN}UND SIE MU
ESSEN DIE"
2270 PRINT"{DOWN}EINGABE WI
EDERHOLEN."
2275 PRINT"{DOWN}BITTE EINE
 TASTE":PRINT"      DRU
ECKEN":POKE198,0:WAIT1
98,1
2280 PRINT"{CLR}
    SEITE 9"
2285 PRINT"{DOWN}NACH EINGA
BE DER"
2290 PRINT"{DOWN}KOORDINATE
 ERSCHEINT"
2295 PRINT"{DOWN}AUF FELD 1
 ENTWEDER"
2300 PRINT"{DOWN}X (KEIN TR
EFFER) ODER"
2305 PRINT"{DOWN}♠ (TREFFER
). DIE"
2310 PRINT"{DOWN}TREFFER WE
RDEN AUFSUM-"
2315 PRINT"MIERT UND U
EBERPRUEFT."
2320 PRINT"{DOWN}BITTE EINE
 TASTE":PRINT"{DOWN}     DR
UECKEN":POKE198,0:WAIT
```

```
198,1
2325 PRINT"♥
   SEITE 10"
2330 PRINT"◙ANSCHLIESS
END WAEHLT"
2335 PRINT"◙DAS PROGRA
MM PER ZU-"
2340 PRINT"◙FALLSGENER
ATOR EINE"
2345 PRINT"◙KOORDINATE
 AUS. DIE"
2350 PRINT"◙DARSTELLUN
G ERFOLGT"
2355 PRINT"◙AUF FELD 2
 MIT DEN-"
2360 PRINT"◙SELBEN SYM
BOLEN WIE"
2365 PRINT"◙AUF FELD 1
"
2370 PRINT"◙BITTE EINE
 TASTE":PRINT"◙      DR
UECKEN":POKE198,0:WAIT
198,1
2375 PRINT"♥
   SEITE 11"
2380 PRINT"◙BEI EINEM
TREFFER WIRD"
2385 PRINT"DER ZUFALLS
GENERATOR"
2390 PRINT"◙UMGANGEN U
ND DAS"
2395 PRINT"◙PROGRAMM V
ERSENKT GE-"
2400 PRINT"◙ZIELT DAS
GEFUNDENE"
2405 PRINT"◙SCHIFF."
2410 PRINT"◙◙BITTE EIN
E TASTE":PRINT"◙      D
RUECKEN":POKE198,0:WAI
T198,1
2420 PRINT"♥
   SEITE 12"
2430 PRINT"◙DAS PROGRA
MM UEBER-"
2435 PRINT"◙PRUEFT ALL
ERDINGS"
2440 PRINT"◙SELBST DIE
 KOORDINATEN"
2450 PRINT"OB EIN TREF
FER ODER"
2455 PRINT"◙NICHT VORL
IEGT. AUCH"
2460 PRINT"◙HIER WERDE
N DIE TREF-"
2470 PRINT"◙FER AUFSUM
MIERT UND"
2475 PRINT"◙UEBERPRUEF
T."
2480 PRINT"◙◙BITTE EIN
E TASTE":PRINT"◙      D
RUECKEN":POKE198,0:WAI
T198,1
2490 PRINT"♥
   SEITE 13"
2500 PRINT"DAS SPIEL I
ST BEENDET"
2505 PRINT"◙WENN ENTWE
DER DURCH"
2510 PRINT"◙SIE ODER D
URCH DAS"
2515 PRINT"◙PROGRAMM A
LLE 4 SCHIF-"
2520 PRINT"FE DES JEWE
ILS ANDEREN"
2525 PRINT"VERSENKT SI
ND. UND NUN"
2530 PRINT"VIEL SPASS
!"
2535 PRINT"◙◙BITTE EIN
E TASTE":PRINT"◙      D
RUECKEN":POKE198,0:WAI
T198,1
2540 RETURN
2549 REM SPIELFELD WIE
DERHERSTELLEN
2550 PRINT"♥***** DIE
FLOTTE *****"
2560 ZE=2:SP=2:GOSUB10
00:PRINT"FELD 1"
2570 SP=13:GOSUB1000:P
RINT"FELD 2"
2580 FORZ3=0TO9
2590 POKE4*22+Z3+BS,48
+Z3:POKE4*22+Z3+FA,1:P
OKE4*22+Z3+BS+11,48+Z3
2600 POKE4*22+Z3+FA+11
,1:POKEBS+10+((Z3+5)*2
2),48+Z3:POKEFA+10+((Z
3+5)*22),1
2610 FORS3=0TO9
2620 IFF1(Z3,S3)=65ORF
1(Z3,S3)=86THEN2640
2630 POKEBS+((Z3+5)*22
)+S3,79:GOTO2650
2640 POKEBS+((Z3+5)*22
)+S3,F1(Z3,S3)
2650 POKEFA+((Z3+5)*22
)+S3,1
2660 IFF2(Z3,S3)<>0THE
N2680
2670 POKEBS+((Z3+5)*22
)+11+S3,79:GOTO2690
2680 POKEBS+((Z3+5)*22
)+11+S3,F2(Z3,S3)
2690 POKEFA+((Z3+5)*22
)+11+S3,1
2700 NEXTS3,Z3
2710 RETURN
READY.
```

DIE NEUEN DATA BE

NEU: Jetzt in erheblich verbesserter Maschinensprachversion!



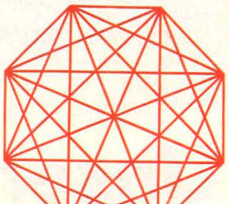
Mit **DATAMAT** "frißt" Ihr C-64 Ordner, Karteikästen und Notizbücher. DATAMAT ist eine universelle Dateiverwaltung, die Sie auf vielfältige Weise nutzen können. Frei gestaltbare Eingabemaske mit bis zu 50 Feldern, max. 40 Zeichen pro Feld und bis zu 253 Zeichen pro Datensatz. Bis zu 2000 Datensätze pro Diskette. Sortiermöglichkeit nach mehreren Feldern in beliebiger Kombination. Druck von Auswertungen, Listen und Etiketten! DATAMAT sollte zu jedem 64er gehören!
DM 99,–



Mit **TEXTOMAT** werden Briefe, Rundschreiben und komplette Bücher zum Kinderspiel. TEXTOMAT schafft 80 Zeichen pro Zeile durch horizontales Scrolling, Ausdruck bis 255 Zeichen Breite, Textlänge bis zu 24000 Zeichen im Speicher, Verkettung von Texten, Textbausteinverarbeitung, Formatierung, Blocksatz, Formularsteuerung, Serienbriefe und natürlich deutsche Zeichen nicht nur auf dem Bildschirm, sondern mit vielen Druckern (Epson, GP 100 VC, 1525, 1526, MPS-801). Mit TEXTOMAT macht Schreiben Spaß! DM 99,–



SYNTHIMAT verwandelt Ihren Commodore-64 in einen professionellen, polyphonen, dreistimmigen Synthesizer, der in seinen unglaublich vielen Möglichkeiten großen Systemen kaum nachsteht. SYNTHIMAT kann bis zu 256 KLangregister speichern, Eigenkompositionen können auf Diskette "aufgenommen" und gespeichert werden und wird mit einem umfangreichen Handbuch geliefert. Mit SYNTHIMAT wird Ihr 64er für wenig Geld zur Supermaschine!
DM 99,–

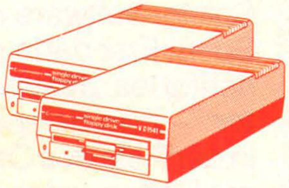


Entdecken Sie die faszinierende Welt der Computergrafik mit **SUPERGRAFIK 64** der starken Befehlserweiterung mit den vielseitigen Möglichkeiten. 187(!) Befehlskombinationen Grafik und Sound. Sie können 2 unabhängige, hochauflösende Grafikseiten erstellen und 8 Sprites gleichzeitig und unabhängig voneinander bewegen, während das übrige Programm weiterläuft! Für Druckerbesitzer gibt es zusätzlich die Möglichkeit, eine Hardcopy des Bildschirms zu erstellen. DM 99,–

NEU: Jetzt in wesentlich leistungsstärkerer Version!



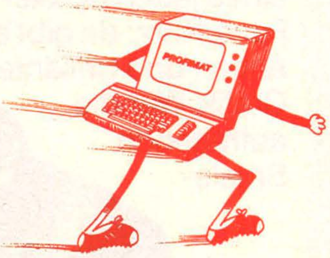
PASCAL 64, der Spitzen-PASCAL-Compiler für den C-64 unterstützt nicht nur hochauflösende Grafik und Sprites, Ein-Ausgabe über Drucker und Disk, sondern bietet jetzt auch komfortable Stringverarbeitung, mehrdimensionale Felder, die Datentypen BOOLEAN, RECORD, Mengen und Pointer. Befehle für sequentielle und relative Dateiverwaltung und die Möglichkeit Interruptroutinen in PASCAL(!) zu programmieren sind außergewöhnlich. PASCAL 64 ist zudem sehr schnell, da echter Maschinencode erzeugt wird.
DM 99,–



DISKOMAT hilft Ihnen mehr aus Ihrem Floppy zu machen. Es enthält SUPER-TWIN, ein Steuerprogramm, mit dem Sie zwei Diskettenlaufwerke wie ein Doppellaufwerk benutzen können. DISK-BASIC bietet Ihnen die komforttablen Diskettenbefehle des BASIC 4.0, mit denen Sie eine komplette Diskette oder Auszüge mit einem Befehl kopieren können. DISK-MONITOR ermöglicht Anzeige und komfortables Ändern eines Blocks am Bildschirm. Selbstverständlich wird DISKOMAT mit ausführlichem Handbuch geliefert. DM 99,–



Mit **FAKTUMAT** ist das Schreiben von Rechnungen kein Alptraum mehr. Eine Sofortfakturierung mit integrierter Lagerbuchführung. Individuelle Anpassung von Steuersätzen, Maßeinheiten und Firmendaten. Kunden- und Artikelstamm voll pflegbar. Schneller Zugriff auf Kunden- und Artikeldaten über freidefinierbaren, 6-stelligen Schlüssel. Automatische Fortschreibung von Artikel- und Kundendaten, individuell nutzbar. Alles in allem die Arbeits- und Zeitersparnis, die Sie sich schon immer gewünscht haben.
DM 148,–



Mit Maschinensprache geht vieles schneller. **PROFIMAT** enthält den komfortablen Maschinensprache Monitor PROFIMON und PROFI-ASS, einen sehr leistungsfähigen Assembler. PROFI-ASS bietet unter anderem formatfreie Eingabe, komplette Assemblerlistings, ladbare Symboltabellen (Labels), redefinierbare Symbole, eine Reihe von Assembleranweisungen, bedingte Assemblierung und Assemblerschleifen. PROFIMAT sollte jeder haben, der in Maschinensprache programmieren will. DM 99,–

WICHTIG: Alle Programme werden auf Diskette und mit ausführlichem Handbuch für COMMODORE 64 und VC-1541 geliefert.

IHR GROSSER PAR

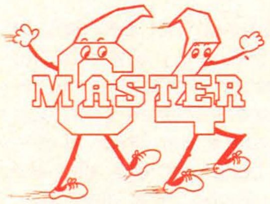
DATA

Merowingerstr. 30 · 4000 Düssel

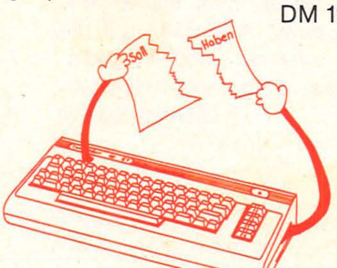
CKER PROGRAMME



ADA ist die Programmiersprache der Zukunft. Der DATA BECKER TRAININGSKURS zu ADA bietet eine sehr gute Einführung in diese Supersprache. Der dazu gelieferte Compiler liefert ein umfangreiches Subset der Sprache, das modular aufgebaute Programme und sehr leichtes Arbeiten mit Programmbibliotheken ermöglicht. Da echter Maschinencode erzeugt wird, ist ADA sehr schnell. Heute schon die Vorteile der Programmiersprache von morgen nutzen, mit dem DATA BECKER TRAININGS-KURS zu ADA.
DM 198,–



MASTER 64 ist ein professionelles Programmentwicklungssystem für den COMMODORE-64, das es Ihnen ermöglicht, die Programmentwicklungszeit auf eiene Bruchteil der sonst üblichen Zeit zu reduzieren. Sie können Bildschirmzonen definieren zur formatierten Ein- und Ausgabe, Rechnen mit 22 Stellen Genauigkeit, haben einen Bildschirm- und Druckmaskengenerator zur Verfügung und eine ISAM-Dateiverwaltung, in der Datensätze über einen Zugriffschlüssel angesprochen werden können. Ein Programmierkomfort, den Sie nutzen sollten!
DM 198,–



KONTOMAT ist ein menuegesteuertes Einnahme-Überschußprogramm nach § 4(3) EStG mit Kassenbuch, Bankkontenüberwachung, automatischer Steuerbuchung, AFA Tabellenerstellung, Kontenblättern, Ermittlung der USt.-Voranmeldungswerte und Monats- und Jahresabrechnung. Der neue KONTOMAT ist voll parametrisiert und läßt sich damit an Ihre Bedürfnisse anpassen. Für alle Gewerbetreibenden, die nicht laut HGB zur Buchführung verpflichtet sind. KONTOMAT ist für den gewerblichen Einsatz, aber auch als Lernprogramm oder zur Haushaltsbuchführung geeignet.
DM 148,–



Die **DATA BECKER HAUSVERWALTUNG** für den COMMODORE-64 bietet Ihnen eine sehr komfortable Verwaltung Ihrer Mietwohnungen. Neben einer Stammdatenverwaltung für Häuser und Wohnungen können Sie verbuchen: Mieten, Nebenkosten und Garagenmieten, Mietkontoanzeige/Mahnungen, Haus- und Mieteraufstellungen, Kostengegenüberstellungen, Jahresendabrechnung mit automatischem Jahresübertrag. Dabei können Sie pro Objekt 50 Einheiten verwalten. Diese und viele weitere leistungsfähige Features ermöglichen eine äußerst rationelle Verwaltung Ihrer Mietwohnungen!
DM 198,–

Interessieren Sie sich für das Sportgeschehen und besitzen Sie einen C-64? Dann brauchen Sie **UNI-TAB** das Universalprogramm zur Verwaltung Ihrer Sportliga. Bei diesem voll menuegesteuerten Programm können Sie neben Anzeige oder Ausdruck der aktuellen Tabelle auch eine Saisonübersicht ansehen oder ausdrucken, in Zahlen oder grafisch ansprechend aufbereitet. Sie können sogar den nächsten Spieltag simulieren. Ob Sie nun Hand-, Volley- oder Fußball interessiert, mit UNI-TAB sind Sie immer am Ball!
DM 69,–



PAINT PIC ist ein faszinierendes Malprogramm für den COMMODORE-64. Sie können damit Rechtecke, Parallelogramme, Ellipsen, Kreise und Teilbilder drehen, verdoppeln, spiegeln und halbieren. Pinselmodus mit acht verschiedenen Strichbreiten. Sie können die Bilder auf Diskette abspeichern und wieder laden. Selbstverständlich haben Sie auch weiterhin den COMMODORE-Zeichensatz zur Verfügung. Mit PAINT PIC ist es auch für den Einsteiger leicht, fantastische Computerbilder zu erstellen!
DM 99,–





STRUKTO 64 ist eine fantastische neue Programmiersprache für strukturiertes Programmieren mit dem COMMODORE-64. Sie ist eine Interpretersprache, die die Vorzüge von BASIC und PASCAL vereint und daher übersichtliche Programme ermöglicht. Toolkit, Spriteeditor, Grafikbefehle und das Abspielen von Musik, unabhängig vom Programmablauf, sind nur einige der fantastischen Eigenschaften von STRUKTO-64. Es ist leicht bedienbar und enthält ca. 80 neue Befehle, die Ihr BASIC erweitern. Damit sollte jeder 64-Besitzer arbeiten!
DM 99,–

FÜR DURCHBLICKER



Die neue DATA WELT enthält nicht nur ausführliche Beschreibungen der DATA BECKER PROGRAMME, sondern auf über 100 Seiten brandheiße Informationen rund um COMMODORE, interessante Listings, wichtige Programmtips und aktuelle Neuvorstellungen. Die Sommerausgabe der neuen DATA WELT erhalten Sie ab Anfang Juni überall dort, wo es DATA BECKER BÜCHER und -Programme gibt. Am besten gleich holen oder direkt bei DATA BECKER gegen DM 4,– in Briefmarken anfordern.

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt
☐ DATA WELT 2/84 (DM 4,– in Briefmarken liegen

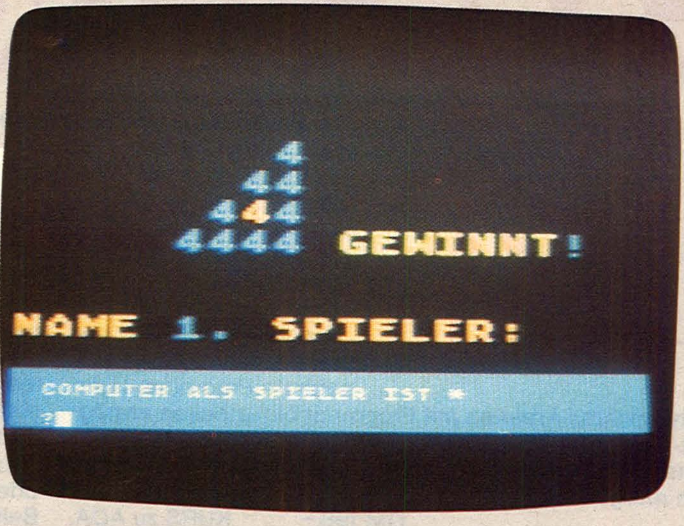
Name und Adress
bitte deutlich
schreibe

TNER FÜR KLEINE COMPUTER

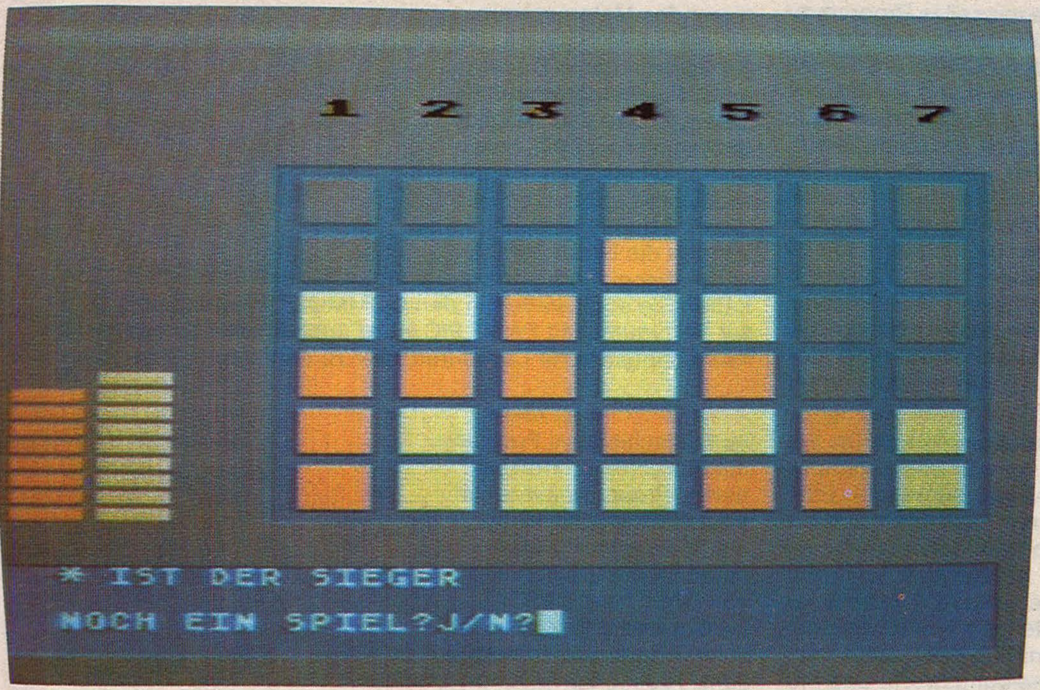
BECKER

orf · Tel. (0211) 310010 · im Hause AUTO BECKER

Vier gewinnt



Ein spielstarkes und grafisch sehr schön aufgebautes Programm aus unserer HC-Diplom-Aktion für alle Atari-Home-Computer



Gewonnen hat bei diesem Denkspiel, wer in einem Raster von sieben Schächten mit jeweils sechs Plätzen beim Auffüllen zuerst vier Chips in eine Reihe bekommt, egal ob horizontal, vertikal oder diagonal.

Das Programm läßt Spiele gegen den Computer zu, aber auch Spiele zwischen zwei menschlichen Partnern oder Gefechte des Computers mit sich selbst. Eine starke Antwort eines Atari-Fans auf die drei „Vier-gewinnt"-Programme aus dem Januar-Heft von HC. *Dietmar Specht*

```
5 REM VIER GEWINNT
10 DIM NAME1$(8),NAME2$(8),NAME$(8)
20 DIM LINE(7)
30 FOR I=1 TO 7:LINE(I)=6:NEXT I
40 DIM TAB(7,6)
50 FOR I=0 TO 7:FOR J=0 TO 6:TAB(I,J)=0:NEXT J:NEXT I
80 FOR I=1 TO 7:LINE(I)=6:NEXT I
90 GO=1
100 GRAPHICS 2
110 POSITION 8,5:? #6;CHR$(180):FOR I=1 TO 50:NEXT I:POSITION 5,5:? #6;CHR$(180)
115 FOR I=1 TO 99:NEXT I:POSITION 8,4:? #6;CHR$(180):FOR I=1 TO 99:NEXT I:POSITI
ON 7,5:? #6;CHR$(180)
120 FOR I=1 TO 99:NEXT I:POSITION 8,3:? #6;CHR$(180):FOR I=1 TO 99:NEXT I:POSITI
ON 8,2:? #6;CHR$(180)
125 FOR I=1 TO 99:NEXT I:POSITION 7,4:? #6;CHR$(52):FOR I=1 TO 99:NEXT I:POSITIO
N 7,3:? #6;CHR$(180)
130 FOR I=1 TO 99:NEXT I:POSITION 6,5:? #6;CHR$(180):FOR I=1 TO 99:NEXT I:POSITI
ON 6,4:? #6;CHR$(180)
135 POSITION 10,5:? #6;CHR$(103);CHR$(101);CHR$(119);CHR$(105);CHR$(110);CHR$(11
0);CHR$(116);CHR$(161)
138 FOR I=1 TO 300:NEXT I
139 ? :? "COMPUTER ALS SPIELER IST * ":?
140 POSITION 0,8:? #6;"NAME 1. SPIELER:":INPUT NAME1$
150 POSITION 0,9:? #6;CHR$(110);CHR$(97);CHR$(109);CHR$(101);" ";CHR$(178);CHR$(
174);" ";
```

```
152 ? #6;CHR$(115);CHR$(112);CHR$(105);CHR$(101);CHR$(108);CHR$(101);CHR$(114);C
HR$(58)
160 INPUT NAME2$
300 GRAPHICS 7
305 POKE 559,0
310 COLOR 3
315 GOSUB 10010
320 SETCOLOR 4,0,7
325 POKE 559,34
330 PLOT 42,9:DRAWTO 42,70:DRAWTO 157,70:DRAWTO 157,9:DRAWTO 43,9:DRAWTO 43,69
340 PLOT 156,9:DRAWTO 156,70
350 FOR Y=10 TO 60 STEP 10
360 FOR X=44 TO 140 STEP 16
370 PLOT X,Y:DRAWTO X+15,Y:DRAWTO X+15,Y+9:DRAWTO X,Y+9:DRAWTO X,Y
380 PLOT X+1,Y+1:DRAWTO X+1,Y+8
390 PLOT X+14,Y+1:DRAWTO X+14,Y+8
400 NEXT X:NEXT Y
410 FOR C=1 TO 2
420 COLOR C:X=(C-1)*14:XP11=X+11
430 FOR Y=9 TO 69 STEP 3
440 PLOT X,Y:DRAWTO XP11,Y
450 PLOT X,Y+1:DRAWTO XP11,Y+1
460 NEXT Y:NEXT C
465 SETCOLOR 3,0,0
470 POKE 87,1
480 FOR I=1 TO 7:POSITION 4+2*I,1:? #6;CHR$(144+I):NEXT I
490 POKE 87,7
500 IF GO=1 THEN NAME$=NAME1$
510 IF GO=2 THEN NAME$=NAME2$
520 GOSUB 700
530 IF NAME$="*" THEN GOTO 4000
540 ? "DEIN ZUG ";NAME$
550 ?
560 TRAP 620
570 INPUT COLNO
580 IF COLNO<1 THEN GOTO 620
590 IF COLNO>7 THEN GOTO 620
600 IF LINE(COLNO)=0 THEN GOTO 620
610 TRAP 40000
615 GOTO 1000
620 ? "FEHLER! BITTE 1 BIS 7, ";NAME$;"!"
630 GOTO 550
700 Y=9+CT*3
710 X=(GO-1)*14:XP11=X+11
720 FOR V=Y-1 TO 7 STEP -1
730 COLOR GO:PLOT X,V:DRAWTO XP11,V
740 COLOR 0:PLOT X,V+2:DRAWTO XP11,V+2
750 NEXT V
760 COLOR GO
770 FOR V=6 TO 1 STEP -1
780 PLOT X,V:DRAWTO X+11,V
790 NEXT V
800 FOR V=X TO 28
810 COLOR GO:PLOT V+12,1:DRAWTO V+12,8
820 COLOR 0:PLOT V,1:DRAWTO V,8
830 NEXT V
840 RETURN
1000 LINE(COLNO)=LINE(COLNO)-1
1010 Y=11+LINE(COLNO)*10
1020 X=(COLNO-1)*16+46
1030 FOR V=28 TO X-1
1040 COLOR GO:PLOT V+12,1:DRAWTO V+12,8
1050 COLOR 0:PLOT V,1:DRAWTO V,8
1060 NEXT V
1070 FOR V=1 TO Y-1:VP8=V+8
1080 I=VP8-10*INT(VP8/10):IF I<>0 AND I<>9 THEN COLOR GO:PLOT X,VP8:DRAWTO X+11,
VP8
```

```
1090 I=V-10*INT(V/10):IF I<>0 AND I<>9 THEN COLOR 0:PLOT X,V:DRAWTO X+11,V
1100 NEXT V
1190 TAB(COLNO,LINE(COLNO))=GO
1200 WIN=0
1210 GOSUB 2000
1220 IF WIN=1 THEN GOTO 1500
1300 IF GO=1 THEN GO=2:GOTO 500
1310 IF CT=20 THEN ? "UNENTSCHIEDEN - KEINER GEWINNT":GOTO 1510
1320 GO=1:CT=CT+1:GOTO 500
1500 ? NAME$;" IST DER SIEGER"
1510 ? :? "NOCH EIN SPIEL?J/N";
1520 INPUT NAME$
1530 IF NAME$<>"J" AND NAME$<>"N" THEN GOTO 1510
1540 IF NAME$="J" THEN RUN
1550 GRAPHICS 2+16
1560 ? #6;"AUF WIEDERSEHEN":? #6:? #6;"bis zum":? #6;"naechsten mal"
1570 FOR I=1 TO 600:NEXT I:END
2000 X=COLNO
2010 Y=LINE(X)
2020 NO=1
2100 X=X-1
2110 IF X=0 THEN GOTO 2200
2120 SQ=TAB(X,Y)
2130 IF SQ<>GO THEN GOTO 2200
2150 NO=NO+1
2160 IF NO=4 THEN WIN=1:RETURN
2170 GOTO 2100
2200 X=COLNO
2300 X=X+1
2310 IF X=8 THEN GOTO 2400
2320 SQ=TAB(X,Y)
2330 IF SQ<>GO THEN GOTO 2400
2350 NO=NO+1
2360 IF NO=4 THEN WIN=1:RETURN
2370 GOTO 2300
2400 X=COLNO:Y=LINE(X):NO=1
2500 Y=Y+1
2510 IF Y=6 THEN GOTO 2600
2520 SQ=TAB(X,Y)
2530 IF SQ<>GO THEN GOTO 2600
2540 NO=NO+1
2550 IF NO=4 THEN WIN=1:RETURN
2560 GOTO 2500
2600 X=COLNO:Y=LINE(X):NO=1
2700 Y=Y+1:X=X-1
2710 IF X=0 OR Y=6 THEN GOTO 2800
2720 SQ=TAB(X,Y)
2730 IF SQ<>GO THEN GOTO 2800
2740 NO=NO+1
2750 IF NO=4 THEN WIN=1:RETURN
2760 GOTO 2700
2800 X=COLNO:Y=LINE(X)
2900 Y=Y-1:X=X+1
2910 IF X=8 OR Y<0 THEN GOTO 3000
2920 SQ=TAB(X,Y)
2930 IF SQ<>GO THEN GOTO 3000
2940 NO=NO+1
2950 IF NO=4 THEN WIN=1:RETURN
2960 GOTO 2900
3000 X=COLNO:Y=LINE(X):NO=1
3100 Y=Y-1:X=X-1
3110 IF X=0 OR Y<0 THEN GOTO 3200
3120 SQ=TAB(X,Y)
3130 IF SQ<>GO THEN GOTO 3200
3140 NO=NO+1
3150 IF NO=4 THEN WIN=1:RETURN
3160 GOTO 3100
3200 X=COLNO:Y=LINE(X)
3300 Y=Y+1:X=X+1
3310 IF X=8 OR Y=6 THEN GOTO 3400
3320 SQ=TAB(X,Y)
3330 IF SQ<>GO THEN GOTO 3400
3340 NO=NO+1
3350 IF NO=4 THEN WIN=1:RETURN
3360 GOTO 3300
3400 RETURN
4000 COLNO=1
4002 IF LINE(COLNO)=0 THEN 4030
4004 LINE(COLNO)=LINE(COLNO)-1
4006 TAB(COLNO,LINE(COLNO))=GO
4010 GOSUB 2000
4016 TAB(COLNO,LINE(COLNO))=0
4018 LINE(COLNO)=LINE(COLNO)+1
4020 IF WIN=1 THEN GOTO 1000
4030 COLNO=COLNO+1
4040 IF COLNO<8 THEN GOTO 4002
4100 STCOL=GO
4200 IF GO=1 THEN GO=2:GOTO 4220
4210 GO=1
4220 COLNO=1
4222 IF LINE(COLNO)=0 THEN GOTO 4250
4224 LINE(COLNO)=LINE(COLNO)-1
4226 TAB(COLNO,LINE(COLNO))=GO
4230 GOSUB 2000
4236 TAB(COLNO,LINE(COLNO))=0
4238 LINE(COLNO)=LINE(COLNO)+1
4240 IF WIN=1 THEN GO=STCOL:GOTO 1000
4250 COLNO=COLNO+1
4260 IF COLNO<8 THEN GOTO 4222
4300 GO=STCOL
4400 COLNO=INT(RND(1)*7)+1
4410 IF LINE(COLNO)=0 THEN GOTO 4400
4500 GOTO 1000
5000 END
10010 DLIST=PEEK(560)+PEEK(561)*256+4
10020 POKE DLIST-1,70:POKE DLIST+2,6
10030 I=3
10040 DLHI=PEEK(DLIST+I+6)
10045 RETURN
10050 POKE DLIST+I,PEEK(DLIST+I+6)
10060 IF DLHI=PEEK(561) THEN RETURN
10070 I=I+1
10080 IF I>100 THEN STOP
10090 GOTO 10040
```

Hardcopy

Dieses Maschinenspracheprogramm gibt innerhalb einer halben Minute den Grafikbildschirm des DRAGON 32 auf dem Drucker Seikosha GP100A aus

Man muß für die Grafik die ersten vier Bildschirmseiten benutzen, also PMODE 4,1 oder PMODE 3,1. Bei PMODE 4 werden weiße Punkte schwarz ausgegeben, bei PMODE 3 werden die Farben Gelb und Blau gestreift, die Farbe Rot, Schwarz und die Farbe Grün als Hintergrund gedruckt.

Um das Programm kurz und einfach zu halten, wurde darauf verzichtet, die unteren drei Pixelreihen mit auszugeben. Wer das ändern will, kann die fünfte Grafikseite löschen und Scrend um 224 erhöhen. Tut man das nicht und möchte man einen Rahmen um den Ausdruck haben, gibt man "LINE(Ø,Ø)–(255,188),PSET,B" und dann "EXEC 20000" ein ("EXEC 20000" startet das Hardcopy-Programm).

Programmaufbau

Bei START wird zuerst CHR$(8) als Grafikanweisung an den Drucker geschickt.

CHR$(27)+CHR$(16)+CHR$(Ø)+CHR$(Ø)

sagen dem Drucker, daß der Druckkopf sich links oben befinden soll.

Mit CLR $14A werden LINEFEEDS am Ende einer Druckzeile verhindert, mit CLR ZEI wird das zu druckende Zeichen gelöscht. YMEM ist die Siebener-Pixelzeile (der Seikosha-Drucker druckt jeweils sieben Pixels untereinander), BMEM gibt das bit innerhalb eines Bildschirmbytes (acht Pixels) an, XMEM enthält dieses Bildschirmbyte selbst, und XMEM-1 wird für eine Addition von XMEM zum D-Register gebraucht, wobei XMEM das High-Byte darstellen soll.

Bei LOOP1 wird das oberste linke Bildschirmbyte der gerade zu behandelnden Siebenerreihe errechnet und im Y-Register gespeichert. Dann wird 128 (binär 1000 0000) in BMEM gespeichert, um zu signalisieren, daß das erste bit zu behandeln ist.

Bei LOOP3 wird die im Y-Register gespeicherte Adresse des momentan obersten Bytes der Siebenerreihe an der XMEM-ten Stelle ins X-Register gebracht. Das X-Register läuft an jeder XMEM-Stelle sieben Pixelzeilen nach unten und übernimmt danach vom Y-Register wieder die obere Adresse. Das B-Register zählt dabei von 7 bis 0 herunter.

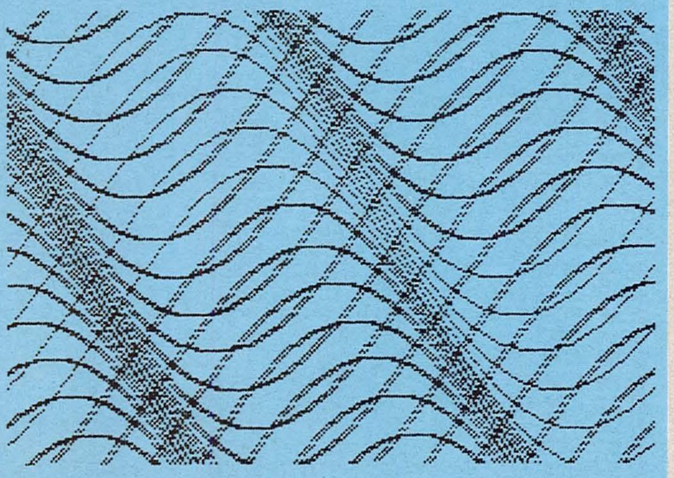
Bei LOOP2 wird die bit-Maske BMEM geladen und das Carry-Flag des Prozessors gelöscht. Dann wird das momentane Bildschirm-Byte, dessen Adresse im X-Register steht, mit der bit-Maske verglichen, das heißt, wenn das bit, das in der bit-Maske gesetzt ist, auch im Bildschirm-Byte gesetzt ist, weiß der Computer, daß an dieser Stelle ein Punkt vorhanden ist. Ist das der Fall, dann setzt er das Carry-Flag, wenn nicht, dann überspringt er die ORCC-Anweisung.

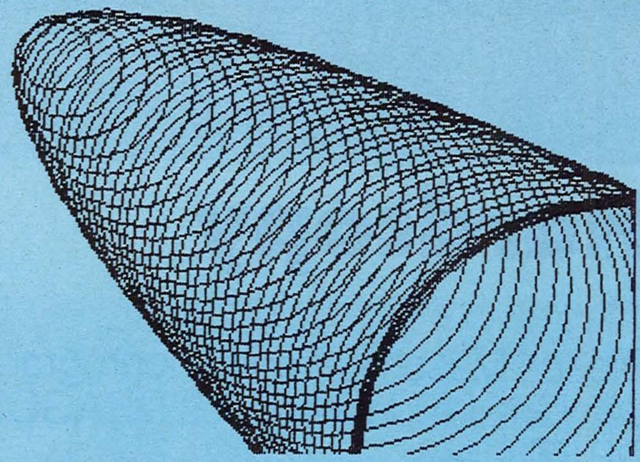
Anschließend wird das zu druckende Zeichen (ZEI) nach rechts verschoben, wobei das Carry in die erste Stelle kommt. War also ein Punkt vorhanden, ist die momentan erste Stelle von ZEI gleich 1. Dann wird die Adresse um 32 Byte, also eine Bildschirmzeile, erhöht. Ist diese Adresse größer als die letzte Bildschirmadresse, springt der Computer zum Programmende, wo der Drucker wieder auf Schriftdruck eingestellt wird, und der Dragon wieder auf zwei Steu-

```
                HARDCOPY
            ASSE \LERLISTING

3A99             ********************************
3A99             *********** HARDCOPY ***********
3A99             ****** Fuer den Dragon 32 ******
3A99             *** und den Seikosha GP100A ****
3A99             ***** WOLFGANG SOHRT 1984 ******
3A99             ********************************
3A99             *
4E20  4E20               ORG   20000
4E20                     PUT   20000
4E20  800F       DRUCKA  EQU   $800F
4E20  0600       SCRBEG  EQU   $0600
4E20  1DFF       SCREND  EQU   $1DFF
4E20             *
4E20 8608        §START  LDA   #8
4E22 BD800F              JSR   DRUCKA    *GRAPHIK
4E25 861B                LDA   #27
4E27 BD800F              JSR   DRUCKA
4E2A 8610                LDA   #16
4E2C BD800F              JSR   DRUCKA
4E2F 4F                  CLRA
4E30 BD800F              JSR   DRUCKA
4E33 BD800F              JSR   DRUCKA    *POS=(0/0)
4E36 CE4EC3              LDU   #ZEI
4E39 FF4A38              STU   19000
4E3C 7F014A              CLR   $14A      *NO LFEED
4E3F 7F4EC3              CLR   ZEI       *DRUCKBYTE
4E42 7F4EC7              CLR   YMEM      *7ER-REIHE
4E45 7F4EC9              CLR   BMEM      *BITZAEHLR
4E48 7F4EC5              CLR   XMEM      *BYTE HOR.
4E4B 7F4EC4              CLR   XMEM-1
4E4E B64EC7      LOOP1   LDA   YMEM
4E51 C6E0                LDB   #224      *7X32
4E53 3D                  MUL
4E54 F34EC4              ADDD  XMEM-1
4E57 C30600              ADDD  #SCRBEG
4E5A 1F02                TFR   D,Y       *OBEN-ADR.
4E5C 8680                LDA   #128
4E5E B74EC9              STA   BMEM      *1ST PIXEL
4E61 1F21        LOOP3   TFR   Y,X
4E63 C607                LDB   #7        *SENKR.CTR
4E65 B64EC9      LOOP2   LDA   BMEM
4E68 1CFE                ANDCC #$FE      *CARRY WEG
4E6A A584                BITA  ,X        *PUNKT DA?
4E6C 2702                BEQ   WEITER    *NEIN
4E6E 1A01                ORCC  #1        *CARRY HIN
4E70 764EC3      WEITER  ROR   ZEI
4E73 308820              LEAX  32,X
4E76 8C1DFF              CMPX  #SCREND
4E79 2435                BHS   END       *AUS BILD
4E7B 5A                  DECB
4E7C 2702                BEQ   NEUBIT    *UNTEN
4E7E 20E5                BRA   LOOP2
4E80             *
4E80 B64EC3      NEUBIT  LDA   ZEI
4E83 44                  LSRA
4E84 8B80                ADDA  #128
4E86 BD800F              JSR   DRUCKA
4E89 7F4EC3              CLR   ZEI
4E8C 744EC9              LSR   BMEM
4E8F 2702                BEQ   NEUBYT
4E91 20CE                BRA   LOOP3
4E93             *
4E93 B64EC5      NEUBYT  LDA   XMEM
```

```
4E96 811F            CMPA  #31
4E98 2706            BEQ   ZEILE     *NEUEZEILE
4E9A 4C              INCA
4E9B B74EC5          STA   XMEM
4E9E 20AE            BRA   LOOP1
4EA0          *
4EA0 7F4EC5   ZEILE  CLR   XMEM
4EA3 860A            LDA   #10
4EA5 BD800F          JSR   DRUCKA
4EA8 7C4EC7          INC   YMEM
4EAB B64EC7          LDA   YMEM
4EAE 209E            BRA   LOOP1
4EB0          *
4EB0 860A     END    LDA   #10
4EB2 BD800F          JSR   DRUCKA
4EB5 BD800F          JSR   DRUCKA
4EB8 8602            LDA   #2
4EBA B7014A          STA   $14A
4EBD 860F            LDA   #15
4EBF BD800F          JSR   DRUCKA
4EC2 39              RTS
4EC3          *
4EC3          ZEI    RMB   2
4EC5          XMEM   RMB   2
4EC7          YMEM   RMB   2
4EC9          BMEM   RMB   2
4ECB
4ECB
4ECB
```





BASIC-Programm zum BeilsPielausdruck:

```
10 PMODE4:SCREEN1,0:PCLS
20 FOR I=0 TO 255 STEP 5
30 CIRCLE(I+20,I*3/4+20),SQR(I*50)
40 NEXT
1000 GOTO 1000
```

erzeichen am Ende einer Druckzeile.

Ansonsten wird der Zeilenzähler (das B-Register) um 1 vermindert. Wenn er 0 erreicht hat, also das Ende einer Siebener-Zeile, springt er zu NEUBIT, wenn nicht, untersucht er ab LOOP2 die nächste Bildschirmzeile.

Bei NEUBIT wird das zu druckende Zeichen ZEI geladen. Da bit 1–7 die gesetzten Punkte enthalten, der Drucker aber bit 0–6 druckt und in bit 7 eine 1 verlangt, wird ZEI nach rechts verschoben und zu 128 (binär 1000 0000) addiert. Das wird dann an den Drucker ausgegeben.

Danach wird ZEI wieder gelöscht und der bit-Zähler um eins nach rechts verschoben, um den nächsten Punkt im jeweiligen Bildschirm-Byte zu untersuchen. Wenn er gleich 0 ist, muß das nächste Byte untersucht werden, und der Computer springt zu NEUBYT.

In NEUBYT wird zuerst nachgesehen, ob bereits das letzte Byte der Zeile behandelt wurde. Wenn ja, dann springt der Computer zu ZEILE. Andernfalls wird der in A zwischengespeicherte Byte-Zähler XMEM um 1 erhöht. Dann erfolgt ein Sprung zu LOOP1, wo die nächste Bildschirmadresse ausgerechnet und behandelt wird.

Bei ZEILE wird der Byte-Zähler XMEM gelöscht und ein Zeilenvorschub (CHR$(10) an den Drucker ausgegeben. Anschließend wird die Siebener-Zeilennummer YMEM um eins erhöht, und der Computer springt wieder zu LOOP1. Um Änderungen zu erleichtern, wird nicht hier geprüft, ob die nächste Zeile noch im Bild liegt, sondern bei WEITER. Was bei END passiert, ist

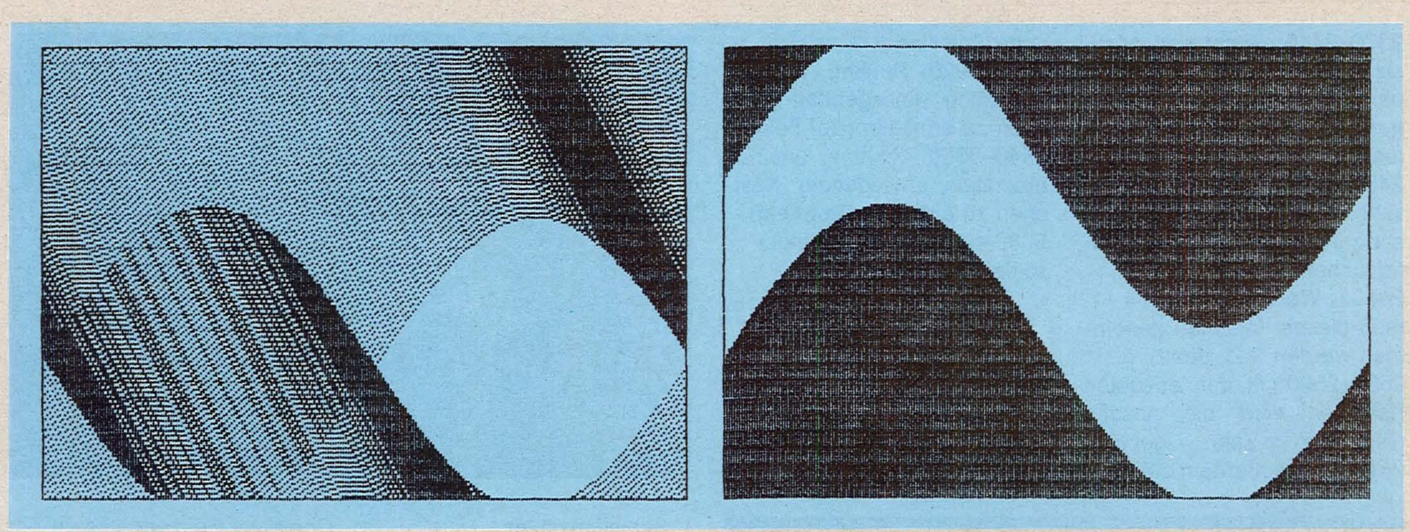
Hexloader

```
10 CLEAR 1000,19000
20 FOR I=20000 TO 20170 STEP 10
30 C=0:PRINT "ZEILE ";I
40 FOR J=0 TO 9
50 INPUT"HEX-WERT";H$
60 P=VAL("&H"+H$):POKE I+J,P:C=C+P
70 NEXT J
80 SOUND 200,1:INPUT"PRUEFSUMME";O:IF O<>C THEN PL
AY"O3T16CEG":PRINT "FEHLER! NOCHMAL ";:I=I-10
90 NEXT I
100 PLAY"T16O1CEGO3CEGO5CEG":PRINT "CASSETTENRECOR
DER AUF AUFNAHME  STELLEN!"
110 PRINT:PRINT "DANN BITTE EINE TASTE DRUECKEN!"
120 IF INKEY$="" THEN 120
130 CSAVEM"HARDCOPY",20000,&H4ECB,20000
```

HEXDUMP

Mit Pruefsummen

```
20000 86 8 BD 80 F 86 1B BD 80 F = 967
20010 86 10 BD 80 F 4F BD 80 F BD = 1082
20020 80 F CE 4E C3 FF 4A 38 7F 1 = 1135
20030 4A 7F 4E C3 7F 4E C7 7F 4E C9 = 1284
20040 7F 4E C5 7F 4E C4 B6 4E C7 C6 = 1460
20050 E0 3D F3 4E C4 C3 6 0 1F 2 = 1036
20060 86 80 B7 4E C9 1F 21 C6 7 B6 = 1175
20070 4E C9 1C FE A5 84 27 2 1A 1 = 926
20080 76 4E C3 30 88 20 8C 1D FF 24 = 1067
20090 35 5A 27 2 20 E5 B6 4E C3 44 = 968
20100 8B 80 BD 80 F 7F 4E C3 74 4E = 1193
20110 C9 27 2 20 CE B6 4E C5 81 1F = 1097
20120 27 6 4C B7 4E C5 20 AE 7F 4E = 990
20130 C5 86 A BD 80 F 7C 4E C7 B6 = 1256
20140 4E C7 20 9E 86 A BD 80 F BD = 1132
20150 80 F 86 2 B7 1 4A 86 F BD = 875
20160 80 F 39 0 0 0 80 1B 1B 80 = 510
20170 80 0 0 0 0 0 0 0 0 0 = 128
```



schon bei WEITER beschrieben. Um das Programm einzugeben, tippt man zuerst den Hexloader ein, dann startet man ihn, und es werden die sedezimalen Zahlen des Hexdumps und seine dezimalen Prüfsummen abgefragt. Hat man sie eingegeben, speichert man das Hardcopy-Programm mit CSAVE"HARDCOPY", 20000,&H4ECB,20000 ab. Danach kann man es testen, indem man den PMODE4-Bildschirm mit einer Grafik versieht, zum Beispiel durch das BASIC-Programm zum Beispielausdruck, und EXEC 20000 eingibt. Wenn der Drucker nur Buchstaben von sich geben sollte, gibt man PRINT#-2,CHR$(8):EXEC 20000 ein.

Wolfgang Sohrt

Paper-Boxing

Ein Denkspiel mit dem TI-99/4A in der Grundversion als Gegenspieler

Spielregeln

Jeder Spieler malt ein quadratisches Spielfeld mit 4 × 4 Kästchen. In die Kästchen verteilt man nach Belieben die Zahlen von 1 bis 15, wobei das Kästchen links oben frei bleiben muß, es wird das Startfeld. Wenn beide Spieler fertig sind, werden beide Spielfelder offengelegt. Die beiden Zahlen im Kästchen rechts unten werden addiert. Ist die Summe eine gerade Zahl, so beginnt der Spieler, ist sie ungerade, so beginnt der Computer.

Im Startfeld steht nun der Boxer, ein rot umrahmtes weißes Kästchen. Er muß nun in ein angrenzendes Kästchen ziehen, senkrecht, waagrecht oder diagonal. Dasselbe macht daraufhin der andere Spieler. Die beiden Zahlen in den erreichten Kästchen werden verglichen, und wer die höchste Zahl hat, bekommt einen Punkt und zieht beim nächsten Zug zuerst. Sind beide Zahlen gleich, so bekommt keiner einen Punkt, und derselbe Spieler zieht weiter als erster.

Schon betretene Kästchen werden mit einem roten Quadrat markiert und dürfen nicht mehr benutzt werden. Sind alle 15 Zahlen rot markiert, ist Spielende. Wer die meisten Punkte hat, ist Sieger. Bei Punktgleichheit ist unentschieden. Man kann aber auch durch k.o. verlieren, nämlich dann, wenn man sich vergaloppiert hat und nicht mehr ziehen kann.

Bei einem neuen Spiel kann man mit gleicher Zahlenverteilung spielen, mit dem Computer die Felder tauschen oder mit neuer Zahlenverteilung spielen. Der Computer setzt seine Zahlen zufällig und nicht nach taktischen Gesichtspunkten, spielt aber sonst etwa mittelstark. Das Programm antwortet in Sekunden; falsche Züge werden von ihm nicht angenommen.

Zum Programm

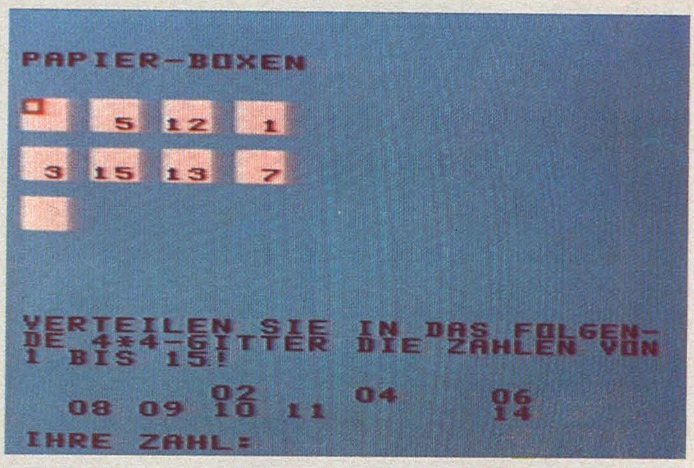
Das Listing ist in Extended-BASIC geschrieben. Deshalb sind Leerstellen zwischen den Doppelpunkten der PRINT-Befehle, die TI-BASIC nicht braucht. Bei der Zahlenverteilung des Spielers müssen die Zahlen von 1 bis 9 als 01, 02 und so weiter eingegeben werden. Die einzelnen Zeilen:

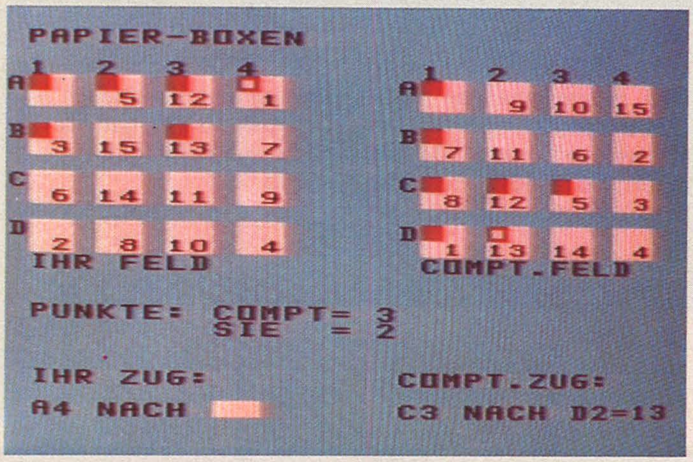
30– 210: Initialisierung der Ausgangswerte
230– 290: Grundbewertung der Kästchen einlesen
310– 440: Sonderzeichen definieren und färben
450– 480: Titel „Papier-Boxen"
490– 660: Spielerfeld mit alten Zahlen malen
670– 700: Zahlenvorrat 1 bis 15 in Feld A() laden
720– 820: Zahlenvorratsreihe schreiben
840–1230: Zahlen als Vorrat wählen, prüfen, ob verfügbar, in Spielerfeld schreiben und aus Vorrat löschen
1240–1280: Text löschen, Spielerfeld-Koordinaten schreiben
1300–1600: Zahlenvorrat 1 bis 15 in Feld A() einlesen, daraus zufällig Zahl wählen, Computer-Feld mit Zahlen malen
1610–1700: Spielfelder und Punktanzeiger beschriften
1710–1790: Startspieler ermitteln
1810–2090: Spielerzug
2110–3040: Computerzug
2190: Wenn Computer vorgibt, dann weiter in 2230
2230–2290: Sucht höchste Zahl, die Spieler erreichen kann
2310–2660: Auswahlverfahren der möglichen Kästchen
2310–2350: Ausgangswerte für Kästchenwahl setzen

2370–2440: Sucht den höchsten Grundwert (MAXFLD) der noch betretbaren umliegenden Kästchen, um k.o.-Situation zu vermeiden
2450–2590: Wenn Kästchen schon betreten (C(I,J)=0), dann nächstes Kästchen untersuchen
2480: Wenn MAXFLD=−1, muß dieses Kästchen genommen werden (k.o. droht)
2500–2590: In den erlaubten Kästchen wird die absolut niedrigste Zahl gesucht (=MINZL), außerdem die Zahl, die genauso groß ist wie die dem Spieler mögliche Zahl (=MITZL), und die niedrigste Zahl, die gerade noch höher als die SZL ist (=MAXZL)
2600–2760: Wählt unter MINZL, MAXZL und MITZL aus
2600–2620: Gibt es eine MAXZL (<16), so wird dieses Kästchen gewählt
2630–2660: Gibt es dann eine MINZL (<16), so wird dieses Kästchen gewählt und zuletzt erst das gleichgroße MITZL-Kästchen. Die Zahl im gewählten Kästchen wird zum CWERT
2780–2950: Die Grundwerte der Kästchen um den CWERT-Kästchen werden um 1 erhöht
2960–3040: Gewähltes Kästchen schreiben, markieren
3060–3350: Punkte ermitteln und schreiben
3360: Ende-Test
3380–3530: Sind Spieler und Computer zugfähig? (k.o.-Test)
3550–4330: Endbehandlung
4340–4710: Modalitäten für neues Spiel festlegen
4730–4780: Schreibroutine ohne Scrolling
4800–4920: Routine, um Koordination umliegender Kästchen zu ermitteln (Cpt-Feld)
4940–5060: Routine, um Koordination umliegender Kästchen zu ermitteln (Spt-Feld)
5080–5100: Verzögerungsschleife

Die Variablen

FELD(): Grundbewertung der Kästchen im Computer-Feld
A(): Feld für Zahlenmenge von 1 bis 15
S(,): Feld für Zahlenverteilung im Spielerfeld
S1(,): Sicherung für S(,)
C(,): Feld für Zahlenverteilung im Computer-Feld
C1(,): Sicherung für C(,)
A$: Temporärer Zwischenspeicher
B$: Flag für Zahlenverteilung beim Spieler (= "J", wenn Zahlen neu verteilt werden sollen)
C$: Flag für Zahlenverteilung beim Computer (= "J", wenn Zahlen neu verteilt werden sollen)
D$: Flag für Tausch der Spielfelder, wenn "J"
M$: Text für Schreibroutine
X: Startspalte in Schreibroutine
Y: Zeile in Schreibroutine
W1: Charakterzähler in Schreibroutine
W2: ASCII-Code des zu schreibenden Charakters
Zug: Zähler für Spielzug
B: Flag (1=Spieler, 2=Computer zieht)
VG: Flag für Erst- und Zweitziehenden





I: Schleifenzähler
J: Schleifenzähler
Z: Temporärer Zwischenspeicher
K: Temporärer Zwischenspeicher und ähnliches
K, K1: Variable für Nachbarkästchen
K2, K3: Variable für Nachbarkästchen
ST: Statusvariable in Key-Routine
SZL: Zahl, die Spieler wählen kann
SWERT: Zahl, die Spieler gewählt hat
K, L: Buchstabenkoordinate des gewählten Spielerkästchens
K1, L1: Zahlkoordinate des gewählten Spielerkästchens
MAXFLD: Höchste Grundbewertung der zur Auswahl stehenden Kästchen
MINZL: Die niedrigste im Computer-Feld erreichbare Zahl
MITZL: Gleichhohe Zahl wie Spieler
MAXZL: Von den im Computer-Feld erreichbaren Zahlen die niedrigste, die aber höher als die Spielerzahl ist
CZL: Zahl, die Computer wählen kann
CWERT: Zahl, die Computer gewählt hat
N, M: Buchstabenkoordinate des gewählten Computer-Kästchens
N1, M1: Zahlkoordinate des gewählten Computer-Kästchens
CPKT: Zähler Computer-Punkte
SPKT: Zähler Spielerpunkte
CKO: Flag (=1, wenn Computer k.o.)
SKO: Flag (=1, wenn Spieler k.o.)

Bernhard Decker

```
10 REM  *********************
*       *    PAPIER-BOXEN
        * COPYRIGHT 12/1
981         * BY BERNHARD DE
CKER
20 REM  * TI 99/4A  TI-BASIC
        *   BRETTSPIEL VON
        *    SID SACKSON
            *****************
*****
30 CALL CLEAR
40 CALL SCREEN(12)
50 PRINT TAB(9);"PAPIER-BOXE
N"::::::::::::::
60 OPTION BASE 1
70 DIM A(15),S(4,4),C(4,4),F
ELD(4,4),C1(4,4),S1(4,4)
80 B$="J"
90 C$="J"
100 D$="N"
110 RANDOMIZE
120 L=1
130 L1=1
140 N=1
```

DAS COMPUTER PROGRAMM

KEYBOARDS

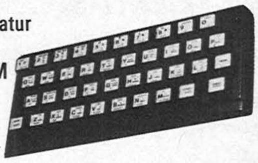
Das Standard-Moving-Keyboard ist eine Neuentwicklung auf dem Tastaturenmarkt. Die Belegung der Tasten entspricht exakt der SINCLAIR ZX 81-Folientastatur. Kein Löten, kein Basteln, einfach nur einstecken – und schon ist Ihr Microcomputer betriebsbereit. Ein formschönes, schwarzes und ergonomisch gestaltetes Gehäuse wurde auf das ZX 81-Design abgestimmt. Nr. 123. DM 98,–.



Außer der normalen ZX 81-Tastatur besitzt das Super-Moving Keyboard eine zusätzliche SHIFT-Taste, einen 10er Block für eine schnelle Zahleneingabe. Die obere Tastenreihe läßt sich auf Dauerfunktion umschalten; mit nur einem Tastendruck können Sie z.B. eine komplette Programmzeile löschen. 2 zusätzliche Tasten, um die PIO aus- oder einzuschalten. (High oder Low). Eine Taste können Sie nach Ihren Wünschen belegen. Leichte Lötarbeit erforderlich. Nr. 124. DM 175,–.



Diese Tastatur für den SPECTRUM kann direkt nach Abnehmen der Originalblende und der darunterliegenden Silikontastenmatte ausgetauscht werden. Zum Lieferumfang gehört die komplette Aufsatztastatur und die Original-SINCLAIR-Beschriftung, die auf die Tasten geklebt und mit transparenten Abdeckungen versehen wird. In dieser Reihenfolge werden die Bauteile ganz einfach auf die Leiterfolie aufgebaut und mit 6 Schrauben in die bereits vorhandenen Aufnahmebohrungen von der Gehäuseunterseite befestigt. Große, bedienungsfreundliche Tasten erleichtern das Programmieren. Nr. 133. DM 98,–.



Diese formschöne und benutzerfreundliche Tastatur besitzt außer allen SPECTRUM Funktionen darüberhinaus noch viele weitere Vorzüge. Der Anschluß ist denkbar einfach, da die 2 Flachbandkabel-Anschlüsse in die vorhandenen Steckkontakte der Folientastatur eingesteckt werden. Kein Löten erforderlich! Hier einige technische Einzelheiten: Große SPACE-Taste (8-fach Taste schwarz), große ENTER-Taste (1 1/2-fach Taste schwarz). 2 große CAPS-SHIFT-Tasten links und rechts (beide 1 1/2-fach schwarz), 2 SYMBOL-SHIFT-Tasten (jeweils neben den CAPS-SHIFT-Tasten), zusätzlich eine E-LOOK-Taste, CURSOR-Bewegungstasten zusätzlich neben der großen SPACE-Taste (in Verbindung mit CAPS-SHIFT). Nr. 134. DM 198,–.



DER SINCLAIR – ZX 81 – BAUSATZ

Wir haben den ZX 81 BAUSATZ im Angebot. Für alle Einsteiger, Elektronik-Freunde und Do-it-yourself-Freaks, die Freude am Basteln und Löten haben.

Denn die Montageanleitung stammt aus dem Hause SINCLAIR Für ganze DM 129,–



erhalten Sie den kompletten Bausatz mit dem Original 212-seitigen Handbuch, Netzteil, Anschlußkabel für TV und Kassettenrecorder. Und 8K-Byte BASIC ROM, 1K-Byte RAM und Z 80a-CPU. Außerdem haben Sie auf alle Teile die Original SINCLAIR Garantie. Den Bausatz bestellen Sie bitte unter Nr. 001, DM 129,–.

ZX 81 – SOFTWARE

Jeder Computer ist so tüchtig wie die Software, die für ihn angeboten wird.

Hier ein Elite-Angebot für den ZX 81:

Basic-Compiler/M-Coder. Nr. 300. DM 29,50.

VU-Calc. Kalkulationsprogramm. Nr. 322. DM 59,–.

VU-File. Dateiprogramm. Nr. 321. DM 59,–.

Machine Code Test Tool. Nr. 307. DM 29,50.



Maze Death. Todesrennen. Nr. 301. DM 19,50.

Ghost Hunt. Gespensterjagd. Nr. 302. DM 19,50.

Crazy Kong. Gefährliches Abenteuer im Dschungel. Nr. 303. DM 19,50.

Tai. Invasion auf dem Staubplaneten mit viel Action. Nr. 304. DM 19,50.

3 D black Star. Galaxis-Spiel. Nr. 311. DM 19,50.

SPECTRUM GALA-KOLLEKTION



Und hier die Gala-Kollektion für den SPECTRUM. Mit ausführlicher deutscher Beschreibung:

Tasword II. Das einzige wirkliche brauchbare Textverarbeitungsprogramm. Über 25 Funktionen von kursiv bis Super-Lettern. und und ... Nr. 452. DM 69,–.

Adress-Manager. Adressen, Dateien, Register. Nr. 420. DM 49,–.

Machine Code Test Tool. Nr. 421. DM 49,–.

Basic-Compiler/M-Coder. Nr. 422. DM 39,50.

Finance Manager. Super-Finanz-Programm mit vielen Funktionen. Nr. 428. DM 49,–.

Collector's Pack. Archivierungsprogramm. Nr. 413. DM 39,50.

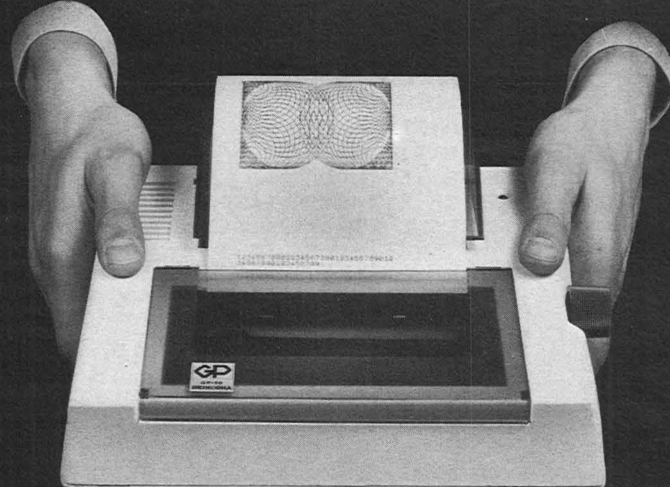
Melbourne Draw. Das Super-Grafik-Programm, 16-fache Vergrößerung, individuelle Farbgebung pro Punkt. Nr. 446. DM 49,–.

ZX-USER-TAPE. Die Zeitung auf Kassette, mit ganzen Programmen und brandheißen Informationen. Nr. 453. DM 19,80.

DER KLEINE.

Der Seikosha Graphic Printer GP-50S. Genannt der ›Kleine‹. Handlich, praktisch, kompakt. Überspielt bescheiden, was in ihm steckt. Normalpapierdrucker. Eingebautes Interface. Ohne Zubehör und ohne Umstände sofort funktionsfähig. In seiner Leistung ist der Kleine groß. **RIESIG.**

DM 398,–



Der Normalpapier-Drucker mit eingebautem Interface für den SINCLAIR ZX 81 und ZX-SPECTRUM 16 und 48 K. Mit Sinclair Normstecker und Netzteil. Sofort betriebsbereit.
Der Friktionsantrieb gestattet die Verwendung von Rollenpapier und Einzelblatt-Papier bis zu 127 mm Breite.
Modus für Grafik, einfache und doppelte Zeichenbreite innerhalb einer Zeile möglich.
Voll grafikfähig, Normalschrift und doppelte Schriftbreite, Druckposition durch Zeichen oder Punkt adressierbar (Positionssteuerung).
Das Druckformat: 5 x 8 Punkt-Matrix-Druckkopf
Druckgeschwindigkeit: 40 Zeichen/s
Max. Spaltenzahl: 46 Spalten (= 322 Punkte)
Druckarten: Standardzeichen, doppelte Zeichenbreite und Grafik
Nutzen: 1 Original und 1 Kopie
SEIKOSHA GP-50S, 1 Papierrolle, Farbband, Netzteil und Handbuch
Best.-Nr. 136. DM 398,–.

Hier wird bestellt:

☐ per Vorausscheck

☐ per Nachnahme (zuzügl. Nachnahmegeb.)

Stück	Artikel-Nr.	Preis in DM
	Seikosha-Drucker GP 50S Nr. 136	398,–

HC6

Name ______________________

Straße ______________________

PLZ/Ort ______________________

Datum ______________________

Unterschrift ______________________

Bei Bestellungen unter DM 250,– zuzügl. Versandspesen.

COMPUTER ACCESSOIRES INT'L GMBH
Jägerweg 10 – 8012 Ottobrunn

```
150 N1=1
160 ZUG=1
170 VG=0
180 SPKT=0
190 CPKT=0
200 SKO=0
210 CKO=0
220 REM
230 RESTORE 290
240 FOR I=1 TO 4
250 FOR J=1 TO 4
260 READ FELD(I,J)
270 NEXT J
280 NEXT I
290 DATA 0,-3,-5,-2,-3,-7,-8
,-4,-4,-8,-8,-4,-2,-5,-5,-2
300 REM
310 RESTORE 400
320 FOR I=0 TO 9
330 READ A$
340 CALL CHAR(96+I,A$)
350 NEXT I
360 CALL CHAR(112,"0")
370 CALL CHAR(113,"FFFFFFFF
FFFFFFF")
380 CALL CHAR(114,"FFFFC3C3C
3C3FFFF")
390 CALL CHAR(115,"103070FFF
F70301")
400 DATA 00384444444438,0010
3010101038,0038440810207C,00
384418044438,00081828487
C08,0078407804443
410 DATA 00384078444438,007C
0408102020,00384438444438,00
3844443C0478
420 CALL COLOR(9,2,16)
430 CALL COLOR(10,2,16)
440 CALL COLOR(11,9,16)
450 CALL CLEAR
460 CALL SCREEN(8)
470 PRINT "PAPIER-BOXEN"::::
::::::::::::
480 IF B$="J" THEN 670
490 PRINT :::::::
500 FOR I=1 TO 4
510 FOR J=1 TO 4
520 IF (I>1)+(J>1)<0 THEN 57
0
530 CALL HCHAR(4,3,114)
540 CALL HCHAR(4,4,112)
550 CALL HCHAR(5,3,112,2)
560 GOTO 640
570 CALL HCHAR(1+3*I,3*J,112
,2)
580 CALL HCHAR(2+3*I,3*J,112
,2)
590 Z=S(I,J)
600 IF Z<10 THEN 630
610 CALL HCHAR(2+3*I,3*J,97)
620 Z=Z-10
630 CALL HCHAR(2+3*I,1+3*J,9
6+Z)
640 NEXT J
650 NEXT I
660 GOTO 1250
670 FOR I=1 TO 15
680 A(I)=I
690 NEXT I
700 PRINT "VERTEILEN SIE IN
DAS FOLGEN-DE 4*4-GITTER DIE
 ZAHLEN VON1 BIS 15!"::::
::
710 REM  ZAHLEN-PRINT
720 FOR I=0 TO 7
730 IF I=0 THEN 760
740 CALL HCHAR(21,5+3*I,48)
750 CALL HCHAR(21,6+3*I,48+A
(I))
760 IF A(I+8)<10 THEN 800
770 CALL HCHAR(22,5+3*I,49)
780 CALL HCHAR(22,6+3*I,38+A
(I+8))
790 GOTO 820
800 CALL HCHAR(22,5+3*I,48)
810 CALL HCHAR(22,6+3*I,48+A
(I+8))
820 NEXT I
830 REM  GITTER  SPIELER
840 M$="IHRE ZAHL:"
850 Y=24
860 GOSUB 4730
870 FOR I=1 TO 4
880 FOR J=1 TO 4
890 IF (I>1)+(J>1)<0 THEN 96
0
900 CALL HCHAR(4,3,114)
910 CALL HCHAR(4,4,112)
920 CALL HCHAR(5,3,112,2)
930 S(1,1)=0
940 S1(1,1)=0
950 GOTO 1210
960 CALL HCHAR(1+3*I,3*J,112
,2)
970 CALL HCHAR(2+3*I,3*J,112
,2)
980 CALL KEY(0,K,ST)
990 IF (ST<1)+(K<48)+(K>49)<
0 THEN 980
1000 CALL HCHAR(24,14,K)
1010 CALL KEY(0,M,ST)
1020 IF (ST<1)+(M<48)+(M>57)
<0 THEN 1010
1030 CALL HCHAR(24,15,M)
1040 Z=(K-48)*10+M-48
1050 IF (Z<1)+(Z>15)<0 THEN
1070
1060 IF A(Z)>0 THEN 1090
1070 CALL HCHAR(24,14,32,2)
1080 GOTO 980
1090 A(Z)=0
1100 S(I,J)=Z
1110 S1(I,J)=Z
1120 IF Z>7 THEN 1150
1130 CALL HCHAR(21,Z*3+5,32,
2)
1140 GOTO 1160
1150 CALL HCHAR(22,(Z-8)*3+5
,32,2)
1160 CALL HCHAR(1+3*I,3*J,11
2,2)
1170 IF Z<10 THEN 1200
1180 CALL HCHAR(2+3*I,3*J,97
)
1190 Z=Z-10
1200 CALL HCHAR(2+3*I,1+3*J,
96+Z)
1210 CALL HCHAR(24,14,32,2)
1220 NEXT J
1230 NEXT I
1240 CALL HCHAR(17,1,32,256)
1250 FOR I=1 TO 4
1260 CALL HCHAR(1+3*I,2,64+I
)
1270 CALL HCHAR(3,3*I,48+I)
1280 NEXT I
1290 REM  MISCHEN+GITTER COM
PT
1300 IF C$="N" THEN 1340
1310 FOR I=1 TO 15
1320 A(I)=1
1330 NEXT I
1340 FOR I=1 TO 4
1350 FOR J=1 TO 4
1360 IF (I>1)+(J>1)<0 THEN 1
410
1370 CALL HCHAR(1+3*I,17+3*J
,114)
1380 CALL HCHAR(1+3*I,18+3*J
,112)
1390 CALL HCHAR(2+3*I,17+3*J
,112,2)
1400 GOTO 1550
1410 CALL HCHAR(1+3*I,17+3*J
,112,2)
1420 CALL HCHAR(2+3*I,17+3*J
,112,2)
1430 IF C$="J" THEN 1460
1440 Z=C(I,J)
1450 GOTO 1510
1460 Z=INT(RND*15)+1
1470 IF A(Z)=0 THEN 1460
1480 A(Z)=0
1490 C(I,J)=Z
1500 C1(I,J)=Z
1510 IF Z<10 THEN 1540
1520 CALL HCHAR(2+3*I,17+3*J
,97)
1530 Z=Z-10
1540 CALL HCHAR(2+3*I,18+3*J
,96+Z)
1550 NEXT J
1560 NEXT I
1570 FOR I=1 TO 4
1580 CALL HCHAR(1+3*I,19,64+
I)
1590 CALL HCHAR(3,17+3*I,48+
I)
1600 NEXT I
1610 M$="IHR FELD           CO
MPT.FELD"
1620 Y=15
1630 GOSUB 4730
1640 M$="PUNKTE: COMPT="
1650 Y=18
1660 GOSUB 4740
1670 M$="SIE   ="
1680 Y=19
1690 X=10
1700 GOSUB 4740
1710 Z=S(4,4)+C(4,4)
1720 IF Z/2=INT(Z/2)THEN 176
0
1730 IF D$="J" THEN 1770
1740 B=1
1750 GOTO 1810
1760 IF D$="J" THEN 1740
1770 B=2
1780 GOTO 2110
1790 REM
1800 REM  SPIELERZUG
1810 M$="IHR ZUG:"
1820 Y=22
1830 GOSUB 4730
1840 M$=CHR$(64+L)&CHR$(48+L
1)&" NACH"
1850 Y=24
1860 GOSUB 4740
1870 CALL SOUND(100,800,6)
1880 CALL HCHAR(24,11,112,2)
1890 CALL KEY(0,K,ST)
1900 IF (K<65)+(K>68)<0 THEN
```

```
 1890
1910 CALL HCHAR(24,11,K)
1920 CALL KEY(0,K1,ST)
1930 IF (K1<49)+(K1>52)<0 TH
EN 1920
1940 CALL HCHAR(24,12,K1)
1950 K=K-64
1960 K1=K1-48
1970 IF S(K,K1)=0 THEN 1850
1980 IF (ABS(K-L)>1)+(ABS(K1
-L1)>1)<0 THEN 1850
1990 SWERT=S(K,K1)
2000 S(K,K1)=0
2010 VG=VG+1
2020 CALL HCHAR(1+3*L,3*L1,1
13)
2030 CALL HCHAR(1+3*K,3*K1,1
14)
2040 L=K
2050 L1=K1
2060 M$="="&STR$(SWERT)
2070 X=12
2080 GOSUB 4740
2090 ON VG GOTO 2110,3060
2100 REM
2110 M$="COMPT.ZUG:"
2120 Y=22
2130 X=18
2140 GOSUB 4740
2150 M$=CHR$(64+N)&CHR$(48+N
1)&" NACH"
2160 Y=24
2170 GOSUB 4740
2180 CALL HCHAR(24,27,112,2)
2190 IF VG<>1 THEN 2230
2200 SZL=SWERT
2210 GOTO 2310
2220 REM  NAECHSTHOECHSTE SP
IELERZAHL
2230 GOSUB 4940
2240 FOR I=K TO K1
2250 FOR J=K2 TO K3
2260 IF SZL>=S(I,J)THEN 2280
2270 SZL=S(I,J)
2280 NEXT J
2290 NEXT I
2300 REM  NIEDRIGST COMPTZAH
L,GROESSER ALS SZAHL
2310 Z=1
2320 MITZL=-1
2330 MINZL=16
2340 MAXZL=16
2350 MAXFLD=-10
2360 REM  MAX SETZFELDWERT
2370 GOSUB 4800
2380 FOR I=K TO K1
2390 FOR J=K2 TO K3
2400 IF C(I,J)=0 THEN 2430
2410 IF MAXFLD>FELD(I,J)THEN
 2430
2420 MAXFLD=FELD(I,J)
2430 NEXT J
2440 NEXT I
2450 FOR I=K TO K1
2460 FOR J=K2 TO K3
2470 IF C(I,J)=0 THEN 2580
2480 IF MAXFLD<-1 THEN 2500
2490 IF FELD(I,J)<-1 THEN 25
80
2500 IF C(I,J)-SZL>-1 THEN 2
530
2510 IF MINZL<C(I,J)THEN 253
0
2520 MINZL=C(I,J)
2530 IF C(I,J)-SZL<1 THEN 25
60
2540 IF MAXZL<C(I,J)THEN 256
0
2550 MAXZL=C(I,J)
2560 IF C(I,J)<>SZL THEN 258
0
2570 MITZL=C(I,J)
2580 NEXT J
2590 NEXT I
2600 IF MAXZL>15 THEN 2630
2610 CZL=MAXZL
2620 GOTO 2670
2630 IF MINZL<16 THEN 2660
2640 CZL=MITZL
2650 GOTO 2670
2660 CZL=MINZL
2670 FOR I=1 TO 4
2680 FOR J=1 TO 4
2690 IF C(I,J)=CZL THEN 2720
2700 NEXT J
2710 NEXT I
2720 M=I
2730 M1=J
2740 CWERT=C(M,M1)
2750 C(M,M1)=0
2760 VG=VG+1
2770 REM  UPDATE FELDWERTE U
M SETZFELD
2780 K=M-1
2790 IF K>=1 THEN 2810
2800 K=1
2810 K1=M+1
2820 IF K1<=4 THEN 2840
2830 K1=4
2840 K2=M1-1
2850 IF K2>=1 THEN 2870
2860 K2=1
2870 K3=M1+1
2880 IF K3<=4 THEN 2900
2890 K3=4
2900 FOR I=K TO K1
2910 FOR J=K2 TO K3
2920 IF C(I,J)=0 THEN 2940
2930 FELD(I,J)=FELD(I,J)+1
2940 NEXT J
2950 NEXT I
2960 M$=CHR$(64+M)&CHR$(48+M
1)&"="&STR$(CWERT)
2970 Y=24
2980 X=26
2990 GOSUB 4740
3000 CALL HCHAR(1+3*N,17+3*N
1,113)
3010 CALL HCHAR(1+3*M,17+3*M
1,114)
3020 N=M
3030 N1=M1
3040 ON VG GOTO 1810,3060
3050 REM  PUNKTE
3060 VG=0
3070 IF CWERT>=SWERT THEN 31
60
3080 SPKT=SPKT+1
3090 B=1
3100 CALL SOUND(100,600,4)
3110 FOR I=1 TO 6
3120 CALL HCHAR(19,20,115)
3130 CALL HCHAR(19,20,32)
3140 NEXT I
3150 GOTO 3270
3160 IF CWERT=SWERT THEN 325
0
3170 CPKT=CPKT+1
```

```
3180 B=2
3190 CALL SOUND(100,300,4)
3200 FOR I=1 TO 6
3210 CALL HCHAR(18,20,115)
3220 CALL HCHAR(18,20,32)
3230 NEXT I
3240 GOTO 3270
3250 CALL SOUND(100,600,4)
3260 CALL SOUND(100,300,4)
3270 M$=STR$(CPKT)
3280 Y=18
3290 X=17
3300 GOSUB 4740
3310 M$=STR$(SPKT)
3320 Y=19
3330 GOSUB 4740
3340 ZUG=ZUG+1
3350 GOSUB 5080
3360 IF ZUG=16 THEN 3550
3370 GOSUB 4940
3380 FOR I=K TO K1
3390 FOR J=K2 TO K3
3400 IF S(I,J)>0 THEN 3440
3410 NEXT J
3420 NEXT I
3430 SKO=1
3440 GOSUB 4800
3450 FOR I=K TO K1
3460 FOR J=K2 TO K3
3470 IF C(I,J)>0 THEN 3510
3480 NEXT J
3490 NEXT I
3500 CKO=1
3510 CALL HCHAR(20,1,32,160)
3520 IF (CKO=1)+(SKO=1)<0 TH
EN 3550
3530 ON B GOTO 1810,2110
3540 REM  ENDE
3550 CALL HCHAR(20,1,32,160)
3560 IF (SKO=1)+(CKO=1)<0 TH
EN 4080
3570 IF CPKT>=SPKT THEN 3900
3580 FOR I=1 TO 5
3590 CALL SOUND(-600,400*I/2
,3,600*I/3,5,800*I/5,7)
3600 NEXT I
3610 M$="BRAVO!"
3620 Y=23
3630 GOSUB 4730
3640 M$="SIE HABEN GEWONNEN.
"
3650 Y=24
3660 GOSUB 4740
3670 IF (SPKT-CPKT>1)+(D$="J
")<0 THEN 4340
3680 GOSUB 5080
3690 CALL HCHAR(23,1,32,64)
3700 CALL SOUND(100,1000,4)
3710 CALL SOUND(400,800,4)
3720 M$="DER COMPUTER FORDER
T"
3730 Y=20
3740 GOSUB 4730
3750 M$="REVANCHE!!"
3760 Y=21
3770 GOSUB 4740
3780 M$="DAS NAECHSTE SPIEL
WIRD MIT"
3790 Y=23
3800 GOSUB 4740
3810 M$="GETAUSCHTEN ZAHLEN
GESPIELT."
3820 Y=24
3830 GOSUB 4740
3840 GOSUB 5080
3850 D$="J"
3860 B$="N"
3870 C$="N"
3880 GOTO 4650
3890 REM  COMPT GEWINNT
3900 IF CPKT=SPKT THEN 4020
3910 FOR I=5 TO 1 STEP -1
3920 CALL SOUND(-600,400*I/2
,3,600*I/3,5,800*I/5,7)
3930 NEXT I
3940 M$="NANU, NANU!"
3950 Y=23
3960 GOSUB 4730
3970 M$="SIE HABEN JA VERLOR
EN!!!"
3980 Y=24
3990 GOSUB 4740
4000 GOTO 4340
4010 REM  REMIS
4020 CALL SOUND(700,400,3,60
0,4,800,5)
4030 M$="UNENTSCHIEDEN!"
4040 Y=24
4050 GOSUB 4730
4060 GOTO 4340
4070 REM  KO
4080 IF SKO=1 THEN 4170
4090 CALL SOUND(600,800,3,10
00,3,1150,7)
4100 M$="COMPUTER KANN NICHT
 ZIEHEN."
4110 Y=21
4120 GOSUB 4730
4130 M$="SIE GEWINNEN DURCH
K.O.!!"
4140 Y=24
4150 GOSUB 4740
4160 GOTO 4340
4170 IF CKO=1 THEN 4260
4180 CALL SOUND(900,900,3,92
0,4,950,5)
4190 M$="SIE KOENNEN NICHT Z
IEHEN."
4200 Y=21
4210 GOSUB 4730
4220 M$="COMPUTER GEWINNT DU
RCH K.O.!"
4230 Y=24
4240 GOSUB 4740
4250 GOTO 4340
4260 CALL SOUND(600,800,3,10
00,3,1150,7)
4270 CALL SOUND(900,900,3,92
0,4,950,5)
4280 M$="KEINER KANN MEHR ZI
EHEN."
4290 Y=20
4300 GOSUB 4730
4310 M$="UNENTSCHIEDEN!!!"
4320 Y=24
4330 GOSUB 4740
4340 CALL KEY(0,I,ST)
4350 IF ST=0 THEN 4340
4360 CALL CLEAR
4370 INPUT "NEUES SPIEL? (J/
N): ":A$
4380 IF A$="J" THEN 4400
4390 STOP
4400 PRINT ::"WOLLEN SIE IHR
E ZAHLEN NEU"
4410 INPUT "VERTEILEN? (J/N)
: ":B$
4420 IF B$="J" THEN 4490
4430 IF B$<>"N" THEN 4400
4440 FOR I=1 TO 4
4450 FOR J=1 TO 4
4460 S(I,J)=S1(I,J)
4470 NEXT J
4480 NEXT I
4490 PRINT ::"SOLLEN DIE COM
PUTERZAHLEN":"NEU VERTEILT W
ERDEN?"
4500 INPUT "(J/N): ":C$
4510 IF C$="J" THEN 4580
4520 IF C$<>"N" THEN 4490
4530 FOR I=1 TO 4
4540 FOR J=1 TO 4
4550 C(I,J)=C1(I,J)
4560 NEXT J
4570 NEXT I
4580 IF (B$="N")+(C$="N")=-2
 THEN 4610
4590 D$="N"
4600 GOTO 120
4610 PRINT ::"WOLLEN SIE MIT
 DEM COMPUTER DIE ZAHLEN TAU
SCHEN?"
4620 INPUT "(J/N): ":D$
4630 IF D$="N" THEN 4710
4640 IF D$<>"J" THEN 4610
4650 FOR I=1 TO 4
4660 FOR J=1 TO 4
4670 S(I,J)=C1(I,J)
4680 C(I,J)=S1(I,J)
4690 NEXT J
4700 NEXT I
4710 GOTO 120
4720 REM  SCHREIBEN
4730 X=2
4740 FOR W1=1 TO LEN(M$)
4750 W2=ASC(SEG$(M$,W1,1))
4760 CALL HCHAR(Y,X+W1,W2)
4770 NEXT W1
4780 RETURN
4790 REM
4800 K=N-1
4810 IF K>=1 THEN 4830
4820 K=1
4830 K1=N+1
4840 IF K1<=4 THEN 4860
4850 K1=4
4860 K2=N1-1
4870 IF K2>=1 THEN 4890
4880 K2=1
4890 K3=N1+1
4900 IF K3<=4 THEN 4920
4910 K3=4
4920 RETURN
4930 REM
4940 K=L-1
4950 IF K>=1 THEN 4970
4960 K=1
4970 K1=L+1
4980 IF K1<=4 THEN 4990
4990 K1=4
5000 K2=L1-1
5010 IF K2>=1 THEN 5030
5020 K2=1
5030 K3=L1+1
5040 IF K3<=4 THEN 5060
5050 K3=4
5060 RETURN
5070 REM
5080 FOR I=1 TO 400
5090 NEXT I
5100 RETURN
```

Master-Math

Mit dieser umfangreichen Programm-Bibliothek für den Spectrum 48K können auch schwierige mathematische Aufgaben weitgehend problemlos gelöst werden. Wegen seiner Überlänge veröffentlichen wir das Listing in zwei unabhängigen Teilen (zweiter Teil im nächsten Heft)

Die Bibliothek gliedert sich in 19 Unterroutinen, welche ihrerseits meist aus weiteren Teilprogrammen zusammengesetzt sind. Der 1. Teil Master-Math 1 enthält elf Hauptroutinen:

1. PLOT = Funktionsplot mit Kurvendiskussion
2. BRCH = allgemeines Bruchrechnen
3. KETT = Kettenbruchentwicklung
4. PRIM = Primfaktor-Zerlegung
5. GGTL = größter gemeinsamer Teiler und kleinstes gemeinsames Vielfaches
6. GL2U = lineare Gleichung mit 2 Unbekannten
7. GL3U = lineare Gleichung mit 3 Unbekannten
8. GL4U = lineare Gleichung mit 4 Unbekannten
9. GL2G = Gleichung 2. Grades
10. GL3G = Gleichung 3. Grades
11. GL4G = Gleichung 4. Grades

Master-Math 2 enthält acht weitere Programme. Beide Master-Math-Teile können dann mit der MERGE-Funktion zusammengeladen werden.

Allgemeines zur Programmbenutzung

Nachdem das Listing eingetippt worden ist, kann das Programm mit SAVE "MASTERMAT1" LINE 7300 gesichert werden. Beim Laden mit LOAD "" startet es automatisch und bringt das Hauptmenü auf den Bildschirm. Dieses hat etwa die oben aufgeführte Form und gestattet durch die Eingabe des Namenskürzels (zum Beispiel PLOT) die direkte Anwahl des entsprechenden Programms. Bei unkorrekter Eingabe des Kürzels (nur Großbuchstaben sind erlaubt) erfolgt der Rücksprung zum Menü, das eine erneute Eingabe erwartet.

Plot

Mit PLOT können praktisch alle explizit gegebenen Funktionen der Form y = f(x) geplottet und mit gewissen Einschränkungen auch numerisch behandelt werden. Als Besonderheit bietet PLOT die freie Wahl des Koordinatennetzes. Das heißt, der Nullpunkt von X und Y sowie die Dehnungsfaktoren der Achsen können beliebig festgelegt werden. Dieser Umstand gestattet auch das nachträgliche Ausvergrößern einzelner Netzsektoren.

Da die Funktionen in einen Stapel geschrieben werden, können bis zu neun Einzelfunktionen, welche jeweils bis zu 32 Zeichen lang sein dürfen, in ein Bild geplottet und beliebig oft aufgerufen werden. Weiterhin können die Graphen unabhängig voneinander vom Schirm gelöscht und beispielsweise mit veränderter Auflösung neu geplottet werden.

Bei der numerischen Ermittlung der interessierenden Funktionsstücke, also Nullstellen, Maxima und Minima, f(x) und f'(x), Schnittpunkte zwischen zwei Funktionen sowie Simpson-Integration, ist darauf zu achten, daß die Laufvariable (x + dx) nicht direkt auf eine Polstelle trifft („krumme" Werte für dx verwenden!).

Polynome 5. oder kleineren Grades können durch manuelles Definieren der Variablenwerte a5, a4, a3, a2, a1, a0 (= Koeffizienten) einfach als Funktion fn z(x) in den Stapel eingegeben werden.

Nachdem im Hauptmenü PLOT gewählt wurde, erscheint das PLOT-Menü auf dem Schirm, das zum Wählen einer Routine auffordert.
Dabei bedeuten:

- **F** = Der in den Stapel einzugebenden Funktion wird automatisch eine Nummer zugewiesen, die sich nach jeder Eingabe um 1 erhöht, bis der Stapel voll ist
- **f** = Der einzugebenden Funktion wird willkürlich eine Nummer vom Anwender zugeteilt, um zum Beispiel eine bestimmte Funktion im Stapel zu überschreiben
- **K** = Koordinatennetz, das heißt, daß mit K die Beschaffenheit des K-Netzes festgelegt werden kann
- **G** = Genauigkeit der Plottung; hier wird eine Zahl zwischen 1 und 9 eingegeben, wobei 1 die größte und 9 die geringste Auflösung bedeutet (mit der Plott-Geschwindigkeit ist es umgekehrt)
- **P** = Plotten der Funktion
- **C** = Plott-Korrektur; eine bestimmte Funktionszeichnung kann vom Schirm „radiert" werden
- **R** = Bildregeneration; das Schaubild mit allen Graphen wird wiederhergestellt
- **V** = Vergrößerung; in das veränderte Koordinatennetz werden automatisch die gespeicherten Funktionen geplottet
- **H** = Hauptwerte; damit sind hier Schnittpunkte, Nullstellen, Extrema, f(x), f'(x) sowie die Fläche unter einem Kurvenstück gemeint
- **Z** = Anwahl einer bestimmten Funktion; bei Z wird nach der Fkt-Nummer gefragt und dann die entsprechende Funktion kurz angezeigt, die dann mit P geplottet werden kann
- **D** = Druck der Stapelfunktionen und der Koordinatennetzbegrenzungen sowie Erstellung einer Hardcopy (alles wahlweise)
- **N** = Neuer Stapel; Lösung des alten Stapels sowie des Schirms und aller anderen Werte
- **E** = ENDE; Rücksprung zum Hauptmenü

Beispiel

Es sollen nun folgende drei Funktionen in ein symmetrisches Achsenkreuz mit den Armlängen 5 (dimensionslose Zahl) geplottet werden:

1) (3 * SQR ABS X)
2) (X *X – 4)
3) (X – 1)

Nun ist es zweckmäßig (aber nicht notwendig), zuerst das Koordinatennetz zu zeichnen. Dazu ist „K" zu drücken und die Frage nach einer symmetrischen Auslegung des Achsenkreuzes mit „j" zu beantworten. Der Rechner verlangt nun die Länge der Halbachsen, also ist 5 einzugeben. Daraufhin

erscheint das Koordinatennetz auf dem Bildschirm, und die untere Zeile fordert zur Routinenwahl auf.

Mit F kann nun der Stapel „geladen" werden, beginnend mit FKT 1. Wenn die Funktionen eingeklammert werden, lassen sich problemlos die Differenzfunktionen bilden. Die Eingaben erfolgen in der im BASIC üblichen Form und werden mit ENTER abgeschlossen.

Mit PLOT wird dann die jeweils eingegebene Funktion gezeichnet. Am linken Rand der Grafik werden die gewählte Genauigkeit sowie die Nummer der gerade geplotteten Funktion sowie die Nummer der zuletzt in den Stapel eingegebenen Funktion angezeigt (bei G, F, j). a, b, c, d bedeuten noch die Achsenbegrenzungen, deren zahlenmäßige Werte mit D ausgedruckt werden können.

Variable Gestaltung

Sind alle Funktionen im Stapel und geplottet, so kann nach Belieben mit ihnen verfahren werden. Soll beispielsweise der Graph der ersten Funktion gelöscht werden, so braucht nur „C" gedrückt zu werden und die entsprechende FKT-Nr. (hier 1) gewählt werden.

Soll eine Funktion geändert werden, so ist mit „f" und darauffolgender Angabe der Fkt-Nr. ein Überschreiben möglich. Wurde F irrtümlich betätigt, so ist „ret" einzutasten! Sollte bei irgendeiner Prozedur eine ERROR-Meldung erscheinen, so kann mit GOTO g wieder das Untermenü erreicht werden.

Das Nachplotten mit verändertem G ist ebenfalls möglich. Dazu muß zuerst mit G die gewünschte Auflösung gewählt und dann mit Z die entsprechende Funktion angesprochen werden. Daraufhin kann mit P das Plotten erfolgen.

Angenommen, die Funktionen 2 und 3 wären besonders interessant, so lassen sich mit H die wichtigsten Punkte im Kurvenverlauf numerisch bestimmen. Zuerst fragt das Programm, ob die Schnittpunkte zweier Funktionen ermittelt werden sollen, was im Beispiel wieder zu bejahen ist. Daraufhin ist anzugeben, um welche zwei Funktionen es sich handelt. Der Rechner bildet nun die Differenzfunktion und stellt die Frage, ob diese zu plotten ist, was wiederum bejaht wird. Man sieht leicht, daß beide Ausgangsfunktionen dort ihre Schnittpunkte haben, wo die Differenzfunktion durch NULL geht. Diese Nullstellen werden jetzt numerisch bestimmt.

Dazu ist zunächst ein aus der Grafik ersichtlicher, passender Startwert einzugeben, zum Beispiel a (a = linke Begrenzung). Danach wird eine geeignete Zahl als Schrittweite für die Laufvariable verlangt; hier sei 1 verwendet. Nach einigen Sekunden erscheint das erste Ergebnis (x = −1.3027759), von dem man etwa fünf Stellen als relevant betrachten darf.

Wird ENTER gedrückt, so wird mit der Suche nach weiteren Schnittpunkten (Nullstellen) fortgefahren. Sind keine Nulldurchgänge mehr im Intervall, so beendet der Rechner die Suche selbständig und löscht die Differenzfunktion wieder vom Schirm.

Sollen keine Schnittpunkte ermittelt werden, so ist nach dem Anwählen von „H" die entsprechende Frage zu verneinen, worauf ein weiteres Untermenü erscheint, nachdem die Nummer der interessierenden Funktion eingegeben wurde. Bei diesem Untermenü kann jetzt
mit NULL die Nullstellenermittlung,
mit EXT die Extremasuche,
mit Y die f(x)-Berechnung,
mit A die Tangentenbestimmung und
mit I die Simpsonintegration (Flächenberechnung)
durchgeführt werden.

Einfache Brüche

Damit können die vier Grundrechnungsarten mit Brüchen durchgeführt sowie Brüche erweitert, gekürzt, in Dezimalbrüche verwandelt und solche in gemeine Brüche umgewandelt werden.

Wenn das Programm nach Zähler 1 beziehungsweise DEZ-BR fragt, so wird beim Eingeben einer Kommazahl diese in einen Bruch verwandelt. Im anderen Fall verlangt der Rechner nach dem Nenner des ersten Bruches. Ist dieser eingegeben, so kann der entstandene Bruch
mit k gekürzt,
mit e erweitert und
mit d in einen Dezimalbruch verwandelt werden.

Kettenbrüche

Nach Eingabe von Zähler und Nenner läßt sich die Entwicklung des Kettenbruchs verfolgen. Die zu den jeweiligen Teilnennern gehörenden Näherungsbrüche lassen sich samt ihrem prozentualen Fehler ablesen. Mit BREAK kann der Ablauf jederzeit unterbrochen und mit CONT wieder aktiviert werden.

Der Gebrauch der weiteren Programme (4 bis 11) erklärt sich im Programm von selbst.

Grundsätzlich bliebe noch anzumerken, daß stets „vernünftige" Werte dem Rechner eingegeben werden sollten, da nicht in allen Fällen eine Zurückweisung erfolgen kann.

Mit GOTO hm kommt man übrigens immer ins Hauptmenü. *Nikolaus Sollinger*

```
   1 REM MASTERMAT1
   2 REM © by NIKOLAUS SOLLINGER
   3 REM HEINESTR.33
   4 REM 8050 FREISING
   5 REM TEL 08161/4717
   6 REM CASSETTE/MASTERMAT 41K
   7 REM 19 PRGR/beziehbar
  50 DEF FN a(x)=SGN x*ABS x↑(1/
3)
  51 DEF FN b(x)=FN a(x)+3
  52 DEF FN c(x)=x*x*x
  54 DEF FN d(x)=x*x*x*x
  56 DEF FN e(x)=x*x*x*x*x
  60 DEF FN z(x)=a5*FN e(x)+a4*F
N d(x)+a3*FN c(x)+a2*x*x+a1*x+a0
 210 INPUT "symmetrisch in X u.
Y? j/n?";o$
 211 IF O$="J" OR o$="j" THEN IN
PUT "ACHSENLAENGE ? ";a: LET A=-
A: LET b=-a: LET c=a: LET d=b: G
O TO 220
 218 INPUT "a = Beginn X-Achse "
;a: INPUT "b = Ende X-Achse ";b:
 INPUT "c = untere Begr. Y-Achse
 ";c: INPUT "d = obere Begr. Y-A
chse ";d
 220 LET dx=235/(b-a): LET dy=15
5/(d-c)
 250 IF a<0 THEN LET x0=a*-dx+20
: GO TO 260
 255 LET x0=20
 260 IF c<0 THEN LET y0=c*-dy+20
: GO TO 270
 265 LET y0=20
 270 IF b<=0 THEN LET x0=255
 273 IF d<=0 THEN LET y0=175
 279 CLS : PRINT AT 3,0; FLASH 1
;"G";GN: PLOT 20,y0: DRAW 235,0:
 PLOT x0,20: DRAW 0,155
 280 FOR i=0 TO 175 STEP 5: PLOT
 20,i: PLOT 0,i: NEXT i
 285 FOR i=0 TO 255 STEP 5: PLOT
 i,0: PLOT i,20: NEXT i
 290 FOR i=20 TO 255 STEP 23.5
 291 PLOT i,y0: DRAW 0,-5
 292 NEXT i
 295 FOR i=20 TO 175 STEP 15.5
 296 PLOT x0,i: DRAW -5,0: NEXT
i
 300 PRINT AT 0,0; INVERSE 1;"d"
: PRINT AT 20,1; INVERSE 1;"a":
PRINT AT 18,0; INVERSE 1;"c": PR
```

```
INT AT 20,31; INVERSE 1;"b"
 301 PRINT AT 20,3; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"DX= ";(b-a)/10;" DY= ";
(d-c)/10: RETURN
 308 IF Fl5=1 THEN PRINT AT 21,0
;r$;AT 21,0; BRIGHT 1;"PLOTTUNG
der DIFFERENZFKT.": GO TO 311
 310 PRINT AT 21,0; BRIGHT 1;o$;
 INVERSE 0;" von FKT-NR";w
 311 GO SUB 420: LET x=a: PRINT
AT 3,0;"G"; FLASH 1;GN
 312 PRINT AT 5,0;"F"; FLASH 1;W
: PRINT AT 7,0;"J"; INVERSE 1;J
 315 BEEP .2,10: BEEP .2,20: INP
UT "": PRINT #0; BRIGHT 1; INVER
SE 1;z$
 320 FOR i=20 TO 255 STEP GN
 321 IF x=0 THEN GO TO 352
 325 LET y=VAL z$
 330 IF y=0 OR y>d OR y<c THEN G
O TO 355
 340 LET yy=20+((y-c)/(d-c))*155
 350 PLOT i,yy
 352 IF fl=1 THEN PLOT OVER 1;i,
yy
 355 LET x=x+(b-a)/235*GN
 360 NEXT i: PRINT AT 21,0;r$( T
O 31): RETURN
 400 IF Fl5=1 THEN LET fl=1: LET
 fl5=0: IF fl6=1 THEN LET fl6=0:
 GO SUB 311
 401 GO TO g
 420 FOR i=LEN z$ TO 1 STEP -1:
IF CODE z$(i)=32 THEN NEXT i
 421 LET z$=z$( TO i): RETURN
 430 LET Fl3=1: INPUT "": INPUT
"FKT-NR ? ";W: PRINT AT 21,0;r$;
AT 21,0;"FKT-NR ";w;"    ": LET z
$=e$(w): GO SUB 420: BEEP .2,30:
 PRINT #0; BRIGHT 1;z$: BEEP 3,1
0: GO TO g
 434 RETURN
 435 INPUT "": PRINT #0;"SCHNITT
PUNKTE? j/n": PAUSE 0: IF INKEY$
="j" THEN GO TO 660
 436 INPUT "FKT-NR? ";w: LET z$=
e$(w): GO SUB 420: PRINT AT 21,1
;r$( TO 31);AT 21,17;"FKT-NR"; I
NVERSE 1; BRIGHT 1;w;: INPUT "NU
LL, EXT, Y, A, I, "; LINE o$
 437 IF o$="I" THEN GO TO 600
 438 IF o$="S" THEN GO TO 660
 439 IF o$="EXT" THEN GO TO 457
 440 IF o$="A" THEN GO TO 2140
 441 IF o$="NULL" THEN GO TO 500
 447 IF o$<>"Y" THEN PRINT #0;"E
INGABE FALSCH!": PAUSE 100: GO T
O 435
 448 INPUT "welches X ? ";x: PRI
NT #0;"y(x)= ";FN f(x): PAUSE 0:
 INPUT "": PRINT #0;"naechstes X
 ? j/n ": PAUSE 0: IF INKEY$="j"
 THEN GO TO 442
 449 GO TO g
 450 IF yy>y THEN LET y=yy: GO T
O 465
 452 GO TO 475
 455 IF yy<y THEN LET y=yy: GO T
O 464
 456 GO TO 475
 457 INPUT "STARTWERT ";X: INPUT
 "SCHRITTWEITE ? ";DX: LET dxx=d
x: LET z$=e$(w): LET k=0
 458 IF FN f(x+dx)>FN f(x) THEN
LET Fl8=1: GO TO 460
 459 LET Fl8=0
 462 LET Y=VAL z$
 465 LET X=X+DX: LET yy=VAL z$
 466 IF x>d OR x<a THEN PRINT #0
;"kein weiteres EXTREMUM!": PAUS
E 200: GO TO g
 470 IF fl8=1 THEN GO TO 450
 472 GO TO 455
 475 LET x=x-2*dx: LET dx=dx/10:
 LET k=k+1
 476 IF K<5 THEN GO TO 462
 480 IF FL8=1 THEN LET p$="MAX =
": LET FL8=0: GO TO 485
 482 LET p$="MIN = ": LET FL8=1
 485 LET dx=dxx: LET s=x+dx*2
 488 PRINT AT 21,0;r$;AT 21,3;p$
;#0;"x=";x;"; y=";y: PAUSE 0
 490 INPUT "naechstes EXTREMUM ?
 j/n? ";o$: IF o$<>"j" THEN GO T
O g
 492 LET k=0: GO TO 462
 502 INPUT "STARTWERT ? ";X: INP
UT "SCHRITTWEITE ?";DX: LET dxx=
dx
 510 LET Y=VAL z$
 512 LET X=X+DX: IF x>b OR x<a T
HEN PRINT #0;"Keine weiteren Nul
lstellen!": PAUSE 200: GO TO 400
 514 LET YY=VAL z$
 516 IF ABS YY<.000001 THEN GO T
O 530
 518 IF SGN Y*SGN YY>=0 THEN LET
 Y=YY: GO TO 512
 520 LET X=X-DX: LET DX=DX/10: G
O TO 512
 530 PRINT AT 21,3;"NULLST. bei:
";#0;"X= ";x: PAUSE 0: PRINT AT
21,3;r$( TO 12)
 535 INPUT "NAECHSTE NULLST. j/n
? ";o$: IF o$<>"j" THEN GO TO g
 537 LET dx=dxx: LET x=x+dx: GO
TO 510
 539 GO TO G
 610 INPUT "INTERVALL A BIS B ";
"A= ";A;" B= ";B
 612 LET GNG=10: DEF FN f(x)=VAL
 z$
 615 LET X=A: LET DX=(B-A)/GNG
 620 LET FF=VAL z$
 625 LET X=X+DX
 630 LET FF=FF+4*VAL z$: LET X=X
+DX
 635 LET FF=FF+2*VAL z$
 640 IF X<B-2.5*DX THEN GO TO 62
5
 645 LET FF=FF+4*FN F(X+DX)
 650 LET FF=FF+FN F(B)
 655 LET AREA=ABS (DX*FF/3)
 658 PRINT #0;"AREA = ";AREA: PA
USE 0: GO TO g
 660 LET fl5=1: INPUT "Welche 2
Fkt.? FKT a=";fa;" FKT b=";fb: L
ET z$=e$(fa): GO SUB 420: LET a$
=z$: LET z$=e$(fb): GO SUB 420:
LET b$=z$
 665 LET z$=a$+"-"+b$: BEEP .3,3
0: INPUT "Plotten ? j/n ";o$: IF
 o$="j" THEN LET fl6=1: GO SUB 3
08
 680 GO TO 500
 705 CLS : PRINT "Zerlegung in P
rimfaktoren"
 710 INPUT "Zahl ";z: PRINT AT 3
,0;"Die Primfaktoren von ";STR$
 z: PRINT "sind :": PRINT
 712 IF (z/2-INT (z/2))=0 THEN P
RINT "Teiler= 2": LET z=z/2: GO
TO 712
 720 LET n=3
 725 LET q=SQR z
 730 LET x=z/n
 740 IF (x-INT x)=0 THEN GO TO 8
00
 750 LET n=n+2
 760 IF n>q THEN GO TO 830
 770 GO TO 730
 800 PRINT "Teiler= ";n
 810 LET z=x: LET n=3: LET q=SQR
 z
```

```
 820 GO TO 730
 830 PRINT "Teiler= ";z
 840 PRINT : PRINT : PRINT "E N
D E"
 842 PRINT #0;q$: PAUSE 0: IF IN
KEY$="e" OR INKEY$="E" THEN GO T
O 5000
 843 GO TO 700
 851 CLS : LET Ak1=1: LET Ak2=0:
 LET Bk1=0: LET Bk2=1
 852 PRINT AT 0,0;"KETTENBRUCH-E
NTWICKLUNG"
 853 INPUT "ZAEHLER ";Z: INPUT "
NENNER ";N: BEEP 1,20: LET DBr=z
/N: CLS : PRINT AT 10,0;z;"/";n
 854 LET aa=0: LET y=0: LET x=12
 855 GO SUB 880
 856 IF x>29 THEN STOP : CLS : L
ET aa=0: LET y=0: LET x=12
 858 GO SUB 890: GO TO 855
 880 LET B=INT (Z/N): LET nk=z-b
*n: LET z=n: LET n=nk: LET Ak=b*
Ak1+AK2: LET Bk=b*Bk1+Bk2: IF n=
0 THEN GO TO 900
 885 RETURN
 890 LET aa=aa+3: LET x=x+2: PRI
NT AT y,x;"1": PRINT AT y+1,aa-3
;b;"+ ": FOR i=aa TO 31: PRINT A
T y+1,i;"-": NEXT i: PRINT AT 16
,0;Ak: PRINT "------": PRINT Bk:
 LET Ak2=Ak1: LET Ak1=Ak: LET Bk
2=Bk1: LET Bk1=Bk: LET y=y+2
 891 LET FHL=(Ak/Bk-DBr)/DBr*100
: PRINT AT 20,0;r$;AT 20,0;"Fehl
er = ";FHL;"%"
 892 PAUSE 50: RETURN
 900 PRINT AT 13,0;"ENDE": PRINT
 AT y,x;b: PRINT #0;q$: PAUSE 0:
 IF INKEY$="e" THEN GO TO HM
 902 GO TO 850
2010 CLS : LET g=2020: LET GN=3:
 DIM E$(9,32): LET J=0: LET Fl3=
0
2012 PRINT INVERSE 1; BRIGHT 1;"
FUNKTIONSPLOT"
2014 PRINT : PRINT "F = FUNKTION
SEINGABE in STAPEL": PRINT "f =
INPUT von FKT NR...": PRINT "K =
 KOORDINATENNETZ": PRINT "G = GE
NAUIGKEIT DER ZEICHNUNG": PRINT
"P = PLOTTEN": PRINT "C = PLOTT-
KORREKTUR": PRINT "R = BILD-REGE
NERATION": PRINT "V = VERGROESSE
RN": PRINT "H = MAXIMA,MINIMA,NU
LLSTELLEN,       f(x),f'(x),SCHNI
TTPUNKTE         ZWEIER FUNKTIONE
N,NUMERERI-      SCHE INTEGRATION
"
2015 PRINT "Z = Anwahl von FKT N
R...": PRINT "D = HARDCOPY": PRI
NT "N = NEUER STAPEL": PRINT "E
= ENDE"
2020 PRINT AT 21,0;r$;AT 21,3; B
RIGHT 1;"Routinenwahl:": LET Fl=
0: INPUT "": PRINT #0;"F,f,K,G,P
,C,V,R,H,Z,D,N,E "; FLASH 1;"?":
 PAUSE 0: LET o$=INKEY$: BEEP .2
,40
2021 IF o$="N" THEN GO TO 2000
2025 IF o$="f" THEN GO TO 2160
2030 IF o$="F" THEN GO TO 2900
2032 IF o$="K" THEN GO TO 2500
2034 IF o$="G" THEN GO TO 2300
2036 IF o$="V" THEN GO TO 2100
2038 IF o$="E" THEN GO TO 5000
2040 IF o$="C" THEN GO TO 2200
2042 IF o$="E" THEN GO TO 5000
2044 IF o$="P" THEN GO TO 2700
2048 IF o$="H" THEN GO TO 435
2050 IF o$="Z" THEN GO TO 430
2070 IF o$="D" THEN GO TO 2250
2080 IF o$="R" THEN GO SUB 270:
 LET je=j: GO TO 2110
2095 GO TO 2020
2100 LET FL=0: INPUT "von Fkt. 1
 bis ? => ";je: GO SUB 210
2110 LET o$="PLOTTUNG": FOR w=1
TO je: LET z$=e$(w)
2130 GO SUB 310: NEXT W: GO TO G
2140 INPUT "y'(x) bei x= ";x
2142 LET dx=0.0001
2144 LET mx=(FN f(x+dx)-FN f(x))
/dx
2146 PRINT #0;"m bei x=";x;" =>
";mx: PAUSE 0
2150 INPUT "": PRINT #0;"naechst
, y'? j/n?": PAUSE 0: IF INKEY$=
"j" THEN GO TO 2140
2151 GO TO g
2160 INPUT "Welche Fkt-Nr? ";w:
GO TO 2904
2200 LET FL=1: INPUT "welche FKT
 ? ";w: LET z$=e$(w): GO SUB 420
: LET o$="LOESCHUNG": GO SUB 310
: LET Fl=0: GO TO g
2250 INPUT "": PRINT #0;"DRUCK D
ES FKT-STAPELS  j/n?": PAUSE 0:
IF INKEY$="j" THEN FOR i=1 TO j:
 LPRINT "FKT-NR ";i;" : ": LPRINT
 e$(i): NEXT i: LPRINT : LPRINT
2254 INPUT "": PRINT #0;"DRUCK d
er BEGRENZUNGSWERTE j/n?": PAUSE
 0: IF INKEY$="j" THEN LPRINT :
LPRINT "a= ";a,"b= ";b,"c= ";c,"
d= ";d
2255 INPUT "": PRINT #0;"HARDCOP
Y? j/n?": PAUSE 0: IF INKEY$="j"
 THEN COPY
2260 GO TO g
2300 INPUT "Genauigkeit ";GN
2310 GO TO 2020
2510 GO SUB 210: GO TO 2020
2700 LET Fl=0: LET o$="PLOTTUNG"
2710 IF j=1 THEN GO TO 2800
2715 IF fl3=0 THEN LET W=J
2720 LET z$=e$(w): GO SUB 420: G
O SUB 310
2730 GO TO g
2800 LET W=1: LET z$=e$(w): GO S
UB 310: GO TO g
2902 LET j=j+1: LET w=j: IF j>9
THEN PRINT AT 21,5;"FKT-STAPEL V
OLL!!": GO TO g
2904 BEEP .1,10: BEEP .1,20: PRI
NT AT 21,0; BRIGHT 1;"EINGABE:";
 BRIGHT 0;" FKT-Nr:"; BRIGHT 1;w
; BRIGHT 0;" y=f(x)"
2905 INPUT LINE e$(w): LET z$=e$
(w): GO SUB 420: IF z$="ret" THE
N LET j=j-1
2906 GO TO g
2910 CLS : PRINT AT 0,0;"GGT  un
d  KGV  zweier Zahlen": PRINT
2911 INPUT "1.ZAHL ";n0,"2.ZAHL
";m0: PRINT : PRINT "1.ZAHL","2.
ZAHL": FOR i=1 TO 30: PRINT AT 5
,i;"=": NEXT i: PRINT : PRINT n0
,m0: GO SUB 3200
2912 FOR i=0 TO 30: PRINT AT 10,
i;"=": NEXT i: PRINT : PRINT : P
RINT "ggT= ";ggT,"kgV= ";kgV
2913 PRINT #0;q$: PAUSE 0: IF IN
KEY$="e" OR INKEY$="E" THEN GO T
O 5000
2914 GO TO 2910
2916 PRINT "PRIMFAKTOR-ZERLEGUNG
"
2918 INPUT "Zu zerlegende Zahl:
";z: LET n=3: LET q=SQR z
2920 LET x=z/n-INT (z/n)
2921 IF x=0 THEN GO TO 2924
2922 LET n=n+2: IF n>q THEN GO T
O 2926
2923 GO TO 2920
2924 PRINT "Teiler= ";n
2925 LET z=x: LET n=3: LET q=SQR
 z: GO TO 2920
2926 PRINT "Teiler= ";z
```

```
2930 STOP
3020 LET x$=STR$ x+" ": LET a$="
": LET b$=""
3022 FOR i=1 TO LEN x$
3023 IF x$(i)=" " THEN GO TO 302
8
3024 IF x$(i)<>"." THEN LET a$=a
$+x$(i): NEXT i: IF x$(i)=" "TH
EN GO TO 3028
3026 FOR i=i TO LEN x$: LET b$=b
$+x$(i): NEXT i
3028 IF a$="" THEN LET a$="0"
3030 LET xi=VAL a$: IF b$="" THE
N LET b$="0"
3032 LET xf=VAL b$: RETURN
3050 LET x=z1: GO SUB frc: LET a
=LEN b$-2: LET m0=INT (10↑a): LE
T n0=INT VAL STR$ (z1*m0): GO SU
B 3210: PRINT : PRINT z1;" = ";n
0;"/";m0: GO TO 3142
3105 CLS : PRINT AT 0,0;"ALLGEME
INE BRUCHRECHNUNG": INPUT "Zaehl
er 1 bzw DEZ-BR",z1: IF z1-INT
 z1<>0 THEN PRINT AT 5,0;"DEZIMA
LBRUCHVERWANDLUNG :": GO TO 3050
3106 LET f$=STR$ z1+"/": PRINT A
T 010,0;f$: INPUT "Nenner 1",n1:
 LET f$=f$+STR$ n1: PRINT AT 10,
0;f$
3108 PAUSE 0
3110 IF INKEY$="k" THEN GO TO 31
40
3112 IF INKEY$="e" THEN GO TO 31
50
3114 IF INKEY$="d" THEN PRINT :
PRINT "Dezimalbruch :": PRINT :
PRINT "= ";z1/n1: GO TO 3142
3116 LET o$=INKEY$: LET f$=f$+"
"+o$: PRINT AT 10,0;f$
3118 INPUT "Zaehler naechst.Bruc
h ";z2: LET f$=f$+" "+STR$ z2+"/
": PRINT AT 10,0;f$: INPUT "Nenn
er naechst.Bruch ";n2: LET f$=f$
+STR$ n2+" = ": PRINT AT 10,0;f$
3120 IF CODE o$=43 THEN GO SUB 3
220: GO TO 3160
3122 IF CODE o$=45 THEN LET z2=-
z2: GO SUB 3220: GO TO 3160
3124 IF CODE o$=47 THEN GO SUB 3
234: GO TO 3160
3126 IF CODE o$=42 THEN GO SUB 3
230: GO TO 3160
3140 PRINT : PRINT "gekuerzter B
ruch:": LET n0=z1: LET m0=n1: GO
 SUB 3210: PRINT : PRINT n0;"/";
m0
3142 PRINT #0;"ENDE mit ""e"""
: PAUSE 0: IF INKEY$="e" THEN GO
 TO HM
3145 GO TO 3100
3150 INPUT "Erweiterungsmultipli
kand : ";z: LET n0=z1*z: PRINT :
 LET m0=n1*z: PRINT "erweiterter
 Bruch :": PRINT : PRINT "= ";n
0;"/";m0: GO TO 3174
3160 LET p$=STR$ n0+"/"+STR$ m0
3162 IF LEN (f$+p$)>32 THEN PRIN
T AT 2,0;"ERGEBNIS : "+p$: GO TO
 3164
3163 PRINT AT 10,0;f$+p$
3165 IF n0<m0 THEN GO TO 3174
3166 LET GZT=INT (n0/m0): LET BT
=n0-GZT*m0
3167 IF BT=0 THEN GO TO 3174
3168 PRINT : PRINT " ===>> ";G
ZT;" ";BT;"/";m0;
3174 INPUT "ENDE ? ";o$: IF o$="
J" OR o$="j" THEN GO TO 5000
3175 INPUT "wird mit diesem Bruc
h weiterge -rechnet ? ";o$
3176 IF o$="J" OR o$="j" THEN LE
T z1=n0: LET n1=m0: LET f$=STR$
n0+"/"+STR$ m0: CLS : PRINT AT 1
0,0;f$: GO TO 3108
3178 CLS : GO TO 3105
3200 REM ggT
3204 LET n=n0: LET m=m0
3205 LET r=n-INT (n/m)*m: LET n=
r
3206 IF r=0 THEN LET ggt=m: LET
kgV=n0*m0/ggt: RETURN
3207 LET n=m: LET m=r: GO TO 320
5
3210 REM kuerzen
3212 GO SUB 3200: IF ggt<1 THEN
LET ggt=1
3214 IF ggt>1 THEN LET n0=n0/ggT
: LET m0=m0/ggT: RETURN
3216 RETURN
3222 LET n0=n1: LET m0=n2: GO SU
B 3200
3224 LET GZ= kgV*z1/n1+kgV*z2/n2
  LET n0=GZ: LET m0=kgV
3226 GO SUB 3210
3228 RETURN
3230 REM multipl
3232 LET n0=z1*z2: LET m0=n1*n2:
 GO SUB 3210: RETURN
3234 LET n0=z1*n2: LET m0=n1*z2:
 GO SUB 3210: RETURN
3300 REM LIN GL
3310 LET Z=(AII*DI-AI*DII)/(AII*
BI-AI*BII): LET Y=(BII*DI-BI*DII
)/(AI*BII-AII*BI): RETURN
3320 CLS : PRINT AT 0,0;"LINEARE
 GLEICHUNG MIT II UNBEK.": PRINT
:
3322 PRINT "NORMALFORM:": PRINT
: PRINT "a1 x  +  b1 y  =  c1":
PRINT "a2 x  +  b2 y  =  c2"
3324 PRINT #0; FLASH 1;"COEFFIZI
ENTENEINGABE !": PAUSE 120: BEEP
 0.5,5
3326 INPUT "a1= ";AI: INPUT "a2=
 ";AII: INPUT "b1= ";BI: INPUT "
b2= ";BII: INPUT "c1= ";DI: INPU
T "c2= ";DII: GO SUB 3310
3327 PRINT AT 15,0;"x= ";Y: PRIN
T "y= ";Z
3328 PRINT #0;q$: PAUSE 0: IF IN
KEY$="e" THEN GO TO 5000
3329 GO TO 3320
3330 CLS : LET fl1=0: LET a=3330
: PRINT AT 0,0;"LINEARE GLEICHUN
G MIT III UNBEK.": PRINT : PRINT
 : PRINT "NORMALFORM:": PRINT :
PRINT "a1 x  + b1 y  + c1 z =
  d1": PRINT "a2 x  +  b2 y  +
b3 z  =  d2": PRINT "a3 x  +  b3
 y  +  c3 z  =  d3"
3332 PRINT #0; FLASH 1;"COEFFIZI
ENTENEINGABE !": PAUSE 120: BEEP
 0.5,5: INPUT "a1= ";a1
3334 INPUT "a2= ";a2: INPUT "a3=
 ";a3: INPUT "b1= ";b1: INPUT "b
2= ";b2: INPUT "b3= ";b3: INPUT
"c1= ";c1: INPUT "c2= ";c2: INPU
T "c3= ";c3: INPUT "d1= ";d1: IN
PUT "d2= ";d2: INPUT "d3= ";d3
3335 GO SUB 3410: IF fl1=1 THEN
RETURN
3336 PRINT : PRINT "DETERMINANTE
N:": PRINT INVERSE 1;r$: PRINT :
 PRINT "D = ";D,"Dx = ";Dx: PRIN
T : PRINT "Dy = ";Dy,"Dz = ";Dz:
 PRINT INVERSE 1;r$
3337 PRINT AT 17,0;"x= ";x,"= "
;dx;"/";d: PRINT "y= ";y,"= ";d
y;"/";d: PRINT "z= ";z,"= ";dz;
"/";d
3338 PRINT #0;q$: PAUSE 0: IF IN
KEY$="e" OR INKEY$="E" THEN GO T
```

HC-BÖRSE

Biete an Hardware

Leerplatinen für VC-20/C 64-Module, 64K-RAM, 16/32K-RAM, ROM-Platine, Bus-Erweiterung usw. 29,– bis 59,– DM. Info gegen Freiumschlag. SPV-Service, Postfach 12 24, 2838 Sulingen

---

TI-99/4A + Schachmod. + Joystick + TI-BASIC-Kurs + Kass.-Kabel 450,– DM. J. Kuehnemund, Tel. (0 65 05) 84 17 (ab 18 Uhr)

Systemwechsel: Floppy 1541 (neu) u. alle Programme auf 120 Disk. (!) u. Lit. (Wert: 28 000,– DM), VB 2600,– DM. Tel. (02 51) 29 39 23. EILT!

Verkaufe Atari 800/48 K + Recor. 2 BASIC, 2 Joy, 2 Dreh, 3 Visicalc, deutsch u. englisch, 14 Spiele auf Kass. + ROM. Div. Literatur u. SW u. HW manual. VB 2300,– DM. Div. Spiele auf Disk.
J. Peters, Tel. (0 40) 6 95 33 65

TI-99/4A, fast neu, mit Kass.-Rec., Kass.-Rec.-Kabel, Parsec., Literatur, 11 Spielprogramme auf Kass., für 500,– DM. Tel. (0 82 05) 4 38, ab 18 Uhr.

Atari VCS + 6 Kass.! Casio PB-100 + Drucker! Günstig! Tel. (0 40) 47 89 01

ORIC-1, 64K + RGB-Farbmon. 2 Mon. VB 1200,– DM. Tel. (09 81) 8 43 15

Spectravideo-SV 318 + Datenrecorder 795,– DM; SV 328 für den mittleren Betrieb nur 1050,– DM. Warum nicht gleich den Richtigen kaufen bei Procotech, Schildhornstr. 10, 1000 Berlin 41, Tel. (0 30) 7 92 05 10.

Atari 600 XL, fast neu, 3 Mon. Garantie, für nur 450,– DM (VB).

Apple IIe, comp. inkl. CP/M, 64 KB, Groß-/Kleins. 1299,– DM
Joystick m. Microjust. 55,– DM
Drucker FX 80, comp. (Star) 899,– DM
Laufwerke: Apple + Slimline 585,– DM
Teac FD 55 F (160 Tracks) 799,– DM
Markendisketten à 4,50 DM
Weiteres bei Wolfrum, (0 91 31) 2 62 66

■■ Die Steckkarte für ZX 80/81 ■■
- Zehn Seiten Bildspeicher!
- Laden von Daten oder Programmen zu vorhandenem Programm und
- EPROM-Speicherung Daten/Progr.
- Funktionen in hoher Auflösung
- Tongenerator + DELETE + RENUM ist Interface für Drucker wie SEIKOSHA, CENTRONICS, EPSON u.a.

■■ Nur 245,– DM ■■ Ausf. Info bei G. Ritter, Jurastr. 18, 7858 Weil 5

Superpreiswerte Spectrum-Hardware, z. B. progrb. Joyst.-Interface z. Anlöt. Baus. 29,– DM. Info geg. Rückp. J. Goschke, Neue Str. 45, 6365 Rosbach 3

Laser 210, 64 K + Rec. Tel. (02 31) 25 68 34.

ZX-Spectrum-, ZX-81-, VC-20-Hardware, Zubehör im Selbstbau zu tollen Preisen. Info gegen Rückumschlag:
Baltes, Nordring 60, 6620 Völklingen

Verkaufe: ZX 81, 48-K-Speicher, große Selbstbautastatur + Drucker + Literatur + Programme für 500,– DM VB. P. Mohr (0 51 71) 2 25 52.

Ext.-BASIC-Modul für TI-99/4 und TI-99/4A 298,– DM + Versandkosten. Telefon (0 25 62) 13 62

● **Commodore VC 64**, ungebraucht ●
Originalverp., 645,– DM
D. Böhme, Talerweg 2, 8000 München 82

ZX Spectrum + 3 Bücher + 3 Programme, 2 Mon., kaum gebr., 48 KByte, für 400,– DM. Alfred Lauer, Hubertusweg 32, 6640 Merzig 9, Tel. (0 68 61) 8 95 89

●● **NEW BRAIN** ● **NEW BRAIN** ●●
CP/M + BASIC, 40/80 Z., 640 × 250 **998,– DM**; 3"-Floppy dazu, 200 K **695,– DM.** Tel. (0 40) 44 32 65

Verkaufe TI-99/4A + Rec. + Parsec + Schach + Attack + Bücher. Tel. (02 11) 43 62 32

ZX 81 + 16-Ktgr.-Tastatur + Monitor-anschl. + alle Kabel + Netzg. + Handb. u. 3 weit. Bücher + Softw. wie MC-Schach, MC-Flipper, MC-HRG, VB 350,– DM, auch einz. zu verk. Tel. (0 83 74) 72 67

Sharp PC 1245/1251/1401, Sharp-Kassettenrecorder-Anschl. CE-120, komplett betriebsfertig **25,– DM**; PC-1245-Speichererweiterung auf 3534 Byte inkl. Einbau + Garantie nur **59,– DM;** PC-1500/A-Speichererweiterung intern auf Anfrage.
Rainer Kratzer, Unterkessach 11, 6962 Leibenstadt, Tel. (0 62 91) 77 31

TI-99/4A-Ext.-BASIC-Recorder, Joystick, 2 Spielmodule, viel Literatur. Jürgen Klein, 7000 Stuttgart 1, (07 11) 61 80 21

Biete an Software

VC-20, 10 Spiele für GV 15,– DM. W. Esser, Bonnerstr. 69. 5047 Wesseling

---

Astrologie-Programm mit 30 Seiten Text für VC 64 + Apple/Probeausdruck 10,– DM. Geb.-Dat., Zeit u. Ort angeben.
Postfach 1 45, 7753 Allensbach

! C 64 ! Verkaufe Progr.-Sammlung > 100 (Top-Games + Anw.-Progr.) auf Kass. Nur 50,– DM senden an M. Pimiskern, Im Hofacker 21, 6580 Idar-Oberstein.

NEU! Canasta für Sharp MZ 80/731. Katalog mit 100 Programmen für 1,– DM in Marken von H. Weisel, Königsberger 20, 5412 Ransbach

---

Gratisinfo von **Spectrum**-Software bei: Friedrich Neuper, 8473 Pfreimd.

Verkaufe für VC-20 ca. 30 Progr. GV + 3 K + 16 K für nur 35,– DM im Umschlag oder per Nachnahme. U. Faßbender, Lindenstr. 49, 5020 Frechen.

VC-20-Software. Tel. (0 40) 7 92 78 37.

Österreich: Atari 400/600/800 XL, Spiele, Programme bei H. Jankowyj, A-1030 Wien, Baumgasse 32/9, Tel. 7 22 82 25 (abends).

SOFTWARE? SPIELE? LITERATUR?
Wir haben (fast) **alles für** (fast) **alle Systeme**.
Ob Atari, Commodore, Apple, Genie, Sinclair, Dragon, Osborne oder, oder, oder – Wir haben das Passende für **IHREN COMPUTER**.
Wir liefern das **Fachbuchprogramm** aller führenden Verlage. Unser **Software-Angebot** umfaßt **viele hundert Programme** – von einer **Riesenauswahl** an **Tele- und Computerspielen** bis zur **Software für kommerzielle Anwendung**. Auch für **SIE** ist etwas dabei. Gegen 3,– DM Rückporto senden wir Ihnen ausführliche Unterlagen für Ihren MC (Typ angeben).
SV Reindl, Elektronik-Versand
Postfach 66 23 05,
8000 München 66

CBM 64 ⋆ ⋆ CBM 64 ⋆ ⋆ CBM 64
Löse Sammlung auf. Je 40 Progr. = 50,– DM. Tel. (0 21 50) 21 58, ab 16 Uhr.

Achtung Spectrum-, CBM-64-, ZX-81-, VC-20-, Dragon- u. Oric-Besitzer. Schnell neuen 70seit. Katalog geg. 1,80 DM in Briefm. anfordern. Wagner-Software-Versand, P.O.Box 112243. 8900 Augsburg. Händleranfr. willkommen.

● **COMPUTER-KASSETTEN** ●
BASF-Band LHD, 10er-Pack mit Boxen, Etiketten und Einlegern C 10 nur 15,– DM, C 20 nur 16,– DM.
Andere Längen auf Anfrage.
TDK PC-10 im 10er-Pack 29,– DM
● **Kassetten-Aufkleber** ●
100 Stck. auf Lochstreifen 5,– DM
120 Stck. auf A4-Druckbögen 7,– DM
Christomenia-GmbH, Postfach
3584 Zwesten, Tel. (0 56 26) 2 81
Mindestbestellwert 20,– DM

–> **Achtung: C-64-Anwender!** <–
Folgende professionelle Software auf Disk. + Kassette mit Handbuch lieferbar: VOCAMATIC M64 (39,– DM), VOKABELTRAINER + ÜBERSETZER!
---> **DATOMATIC M64** <---
Univers. Dateiverwaltung (59,– DM). Infobestellung: ARA-SOFT,
Berliner Str. 14, 4830 Gütersloh 1

TI-99/4A: Bior., Bundesliga, Bruchrechnen, Spiele u. div. Programme. Info gegen Rückumschlag B. Knedel, Tulpengasse 16, 3171 Weyhausen, Tel. (0 53 62) 7 11 87

VC-20-Flugtraining (erford. + 8K oder mehr). Umfangreiche Auswertung der Flüge. Erklärung der Fluginstrumente. Steuerung mittels Tastatur oder Joystick.
A) Hubschrauber-Simulator in Aktion. 9 Anzeigen im Cockpit. 3 Flugprogr. zur Wahl. 29,– DM
B) Space-Shuttle-Landung. Echtzeitsimulation. 29,– DM
Ab 2 Progr. jedes Progr. minus **5,– DM**. Info geg. Rückporto. Lieferung p. NN. auf Kass. oder Disk.
Fluging. F. Jahnke, Am Berge 1,
3344 Flöthe 1, Tel. (0 53 41) 9 16 18

TI-Extended-BASIC-Modul 295,– DM + NN. W. Finke, Kipdorf 32, 5600 Wuppertal 1

ZX-81 „ausgestiegen"? Reset ohne Programmverlust durch RST-Modul: 30,– DM (Scheck/bar) von MIDAS, 8732 Gerolzhofen, Postfach 13 25.

⋆ Umfangreiche Apple-II-Software. ⋆ Über 400 Progr., billigst! Muljono, Rütscherstr. 123/13, 5100 Aachen

---

Colour-Genie! Komf. Diskassembler u. kl. Spiele (in BASIC). Info geg. Porto: Lang, Grambker See 11 e, 2820 Bremen

---

■■ C 64 – SUPERANGEBOT ■■
■ über 800 Programme ab 1,– DM ■
■ Gratis-Info ■ Horst Richardt ■
■ Bahnhofsweg 13, 6435 Oberaula ■

Commodore-64-Flugtraining. Auch Versionen für 2001 bis 8032 lieferbar. Für VC 20 (+ 8K oder mehr) Progr. A + B. Umfangreiche Auswertung Ihrer Flüge. Erklärung der Fluginstrumente. Steuerung mittels Tastatur oder Joystick.
A) Hubschraubersimulator Hubschr. in Aktion. 9 Anzeigen im Cockpit, 3 Flugprogr. zur Wahl 29,– DM.
B) Space-Shuttle-Landung. Echtzeitsimulation 29,– DM.
C) Boeing-727-Simulator. Dieses Spitzenprogr. ist zur Anfänger- und Instrumentenflugschulung geeignet. Mit Anleitung 34,– DM
Ab 2 Progr. jedes Progr. minus 5,– DM.
Info gegen Rückporto.
Lieferung per NN. auf Kass. oder Disk.
Fluging. F. Jahnke,
Am Berge 1, 3344 Flöthe 1,
Tel. (0 53 41) 9 16 18

ZX-Spectrum – Neueste Programme in deutscher Sprache. Liste gratis: G. Sonnenhol, Lönsweg 19, 5800 Hagen 1

Commodore 64:
● Spielhallen-Spiele: GÜNSTIG ●
● User-Programme: SCHNELL ●
● Unterhaltung: GRATIS ●
Info: A. Schladitz, Pillnitzer Weg 33a, 1000 Berlin 20

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ **VC-20-Grundversion** ★
★ üb. 200 Top-Progr., Arcade-Sp. ★
★ User, Liste bei Dirk Frank ★
★ Aug.-Kast 9, 7505 Ettlingen ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

C-64-Spielpaket (Masch.), 10 Stck. 500,– DM, z. B. Frogger, Fort (auf Kass.), geg. NN. Thiermann, E.-Reuter-Str. 7, 7030 Böblingen

---

***** VC-20/64- Original-Zaxxon *** + weitere VC-20-Supersoftware! Info + Gratisprogr. geg. 1,30 DM in Briefm.: W. Rist, Neuhalden 2, 7992 Tettnang**

⋆ **ZX-81-Superprogramme** ⋆ Lotto 32,50 DM, Kredit 22,50 DM inkl. CC. Weitere Software-Info 1,50 DM. Grabowski, Oberm Illerfeld 10, 8960 Kempten

---

Für den Commodore 64 bietet ALDISOFT die besten Programme zu niedrigsten Preisen! ALDISOFT, Postlagerk. 099927A, 2300 Kiel 1

VC-64-Systemwechsel! Verkaufe meine ges. Software für 150,– DM (Wert ca. > 10 000,– DM!). 15 Disketten oder Tape! Tel.: (02 01) 60 62 81, ab 18 Uhr

---

VC-64-Fans! 400 Progr. nur auf Disk. Jedes Progr. fast geschenkt. Gratisliste. O. Fuchs, Am Sportplatz 5, 6251 Selters 1

Commodore-64-Sonderaktion
50 Superprogramme auf 2 doppels. Disk. für nur 50,– DM. Auf Kass. 40,– DM. Schein, Scheck oder NN. Bestellungen an: P. Weber,
Alter Teichweg 137f, 2000 Hamburg 70

---

225 Prog. = 1,5 Megabyte auf Disk. = 250,– DM. Tape = 200,– DM. Schein/Scheck an A. Bierther, Martinstr. 6, 5000 Köln 1, Tel. (02 21) 24 48 99.

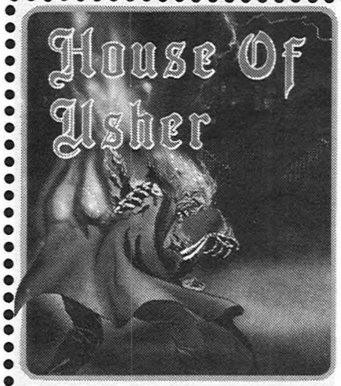
SPECTRUM! Verk. Amateurfunk-Bandplan-Programm (160–0,7 Meter) für **12,– DM,** auf Kass. inkl. Porto.
D. Meereis, Box 1521, 5790 Brilon

EINMALIG! Progr.-Sammlung f. VC-20-Grundversion. Über 70 gute Progr. (PacMan, Tron, Scramble, Kong, Centipede), 50,– DM. Tel. (0 21 58) 32 97

●●●● **ZX-81-Software** ●●●●
Hohe Schreibdichte f. ZX-Printer. Drukken mit 42, 64 oder 85 Zeich./Zeil. Grafik m. 512 Pkt./Rh. Kass. 10,– DM als Subroutine. Tel. (04 31) 1 35 75, de Cuveland, Langenbeckstr. 39, 2300 Kiel

---

Für Ihre Anzeige in HC-Börse:
Auftragskarte auf Seite 117 vorbereitet!



HOUSE OF USHER

Die brandneue, spannende Mischung aus Adventure und Actionspiel. Entdecken Sie das Geheimnis des Hauses Usher.
JS. C-64 39.-

BONGO
Begleiten Sie Bongo, die Supermaus, auf der Suche nach den Diamanten der Prinzessin.
6 Bilder, JS.
VC-20 (+16K) C-64 **39.-**

GALAXY
In immer neuen Wellen stürzen sich Galagas auf Sie, die Sie entführen oder vernichten wollen.
JS, TA.
C-64 .... **39.-**

SPACE PILOT
Flugzeugkampf, 60 K.
Die Nr. 1 in England!
JS, TA.
C-64 .... **39.-**

STAR DEFENDER
Retten Sie Menschen vor der Entführung! Achten Sie auf Lander, Mutanten, Stargate...
JS, TA. VC-20 (+16 K) **39.-**

GRANDMASTER
Das stärkste Schachprogramm für Homecomputer. TA. VC-20 (+8 K) **49.-** C-64 **79.-**

JS = Joystick, TA = Tastatur. Alle Spiele **100% Maschinensprache**. Lieferung auf Kassette **oder Diskette** mit **deutscher Anleitung**. Preise inkl. Mehrwertsteuer zuzüglich DM 5.- Porto und Verpackung. Versand gegen Nachnahme oder Vorkasse. Viele weitere Spitzen-Programme (Spiele, Utilities, Geschäftsprogramme) finden Sie in unserem **Farb-Katalog 2/84** (DM 2.- Schutzgebühr)

Programmierer gesucht! Händleranfragen erwünscht!

HARDWARE
Joystick Quickshot II m. Dauerfeuer 39.- .... Paar 69.-
VC-20 32 K-RAM-Modul schaltbar 179.-
16 K-RAM-Modul (auf 32 K-RAM erweiterbar) 129.-
Zusätzlicher Steckplatz beim 16 K/32 K-Modul 20.-
Modulbox m. 3 Steckplätzen + 2 EPROM-Sockeln . 89.-
C-64 Koala-Pad Grafik-Tablett
mit Diskette + deutscher Anleitung 269.-

KINGSOFT
»Play it again«
FRITZ SCHÄFER
Schnackebusch 4
5106 Roetgen
Tel. 0 24 08/83 19

JOYSOFT

Unsere 30 Topseller (aus 250 lieferbaren)

1	Jet Set Willy (SPC), Software Pro		29,–
2	Fighter Pilot (SPC), Digital		39,–
3	Hunchback 64 (C64), Ocean		33,–
4	Night Gunner (SPC), Digital		33,–
5	Fred (SPC), Quicksilva		29,–
6	Blue Thunder (SPC), Wilcox		29,–
7	Ant Attack (SPC), Quicksilva		29,–
8	Chequered Flag (SPC), Psion	NEU	34,–
9	Trashman (SPC), New Generat.		33,–
10	Space Pilot (C64), Anirog		39,–
11	Fortress (BBC), Amcom/Pace		39,–
12	Zaxxon (ATA), Datasoft		69,–
13	Chinese Juggler (C64), Ocean		29,–
14	Manic Miner (C64), Software Pro		39,–
15	Codename Mat (SPC), Micromega		33,–
16	Atic Atac (SPC), Ultimate		39,–
17	Alchemist (SPC), Imagine	NEU	33,–
18	Eskimo Eddie (SPC), Ocean		29,–
19	Pedro (SPC), Imagine		29,–
20	Tribble Trouble (SPC), Software Pro		29,–
21	Dinky Doo (C64), Software Pro		39,–
22	Jungle Trouble (SPC), Durell Software		29,–
23	Scuba Dive (SPC), Durell Software		33,–
24	Beta BASIC (SPC), Betasoft	NEU	49,–
25	Snooker 64 (C64), Visions		39,–
26	Mr. Wimpy (C64), Ocean	NEU	33,–
27	Pogo (SPC), Ocean	NEU	29,–
28	Colossus Chess (C64), CDS Micro	NEU	39,–
29	Solo Flight (C64), Microprose	NEU	69,–
30	Aztec Challenge (C64), Cosmi	NEU	39,–

NEU – NEU – NEU – NEU

SOFTWARE für Atari, BBC, Microdrive, Interface I, Interface II, Business-Software für Microdrive (Lagerhaltung, Fakturierung, Buchhaltung, Adreß-/Rundschreiben), verschiedene Tastaturen, Joysticks, Interfaces etc. für Spectrum. Sonderliste anfordern!

Fordern Sie unsere kostenlose Software-Liste mit über 250 aktuellen Programmen an! Fast wöchentlich neue, brandaktuelle Programme aus England. Einen Katalog mit ausführlichen Spielbeschreibungen für Spectrum oder C64 erhalten Sie gegen eine Schutzgebühr von 3,– DM.

Und hier erhalten Sie JOYSOFT-Software:

Verkaufsstellen:
JOYSOFT-Lädchen, Humboldtstr. 84, 4000 Düsseldorf (Nähe Zoo), Tel. (02 11) 6 80 14 03
Radio Rotthäuser, Düsseldorfer Str. 45, 4330 Mülheim/Ruhr, Tel. (02 08) 48 94 42
Buchhandlung Gonski, Gertrudenstr. 2–4, 5000 Köln 1 (Am Neumarkt), Tel. (02 21) 21 05 28
Versand:
JOYSOFT, Bahnstr. 50, 4030 Ratingen

Achtung: Bei uns können Sie sich Ihre Software vor dem Kauf auch ansehen!

MCPS

Computersysteme für Büro und Hobby, Software

Auszug aus unserem umfangreichen Lieferprogramm:

SHARP MZ 731, komplett mit 10 Spielen	**1243,—**
SHARP MZ 721, komplett mit 10 Spielen	**949,—**
Floppy-Disk für MZ 721/731, 280/360 KB	1398,—
80-Zeichen-Karte mit CP/M für MZ 721/731	**945,—**
SHARP MZ 80 A, 48 KB	**1599,—**
Grafikdrucker P5 für SHARP MZ 80 A/B/700	1699,—
PC 1251-Pocket-Computer	313,—
PC 1500 + Drucker/Plotter/Kassetteninterface	898,—
PC 1401-Pocket-Computer	a. A.
CE 126-Kassetteninterface und Drucker	**179,—**

APPLE II-Zubehör und kompatible Geräte

ASTRA II, 48 KB, alle ICs gesockelt	**1049,—**
ASTRA II mit 10er-Tastatur	**1198,—**
PC 5500, 64 KB, 2 × CPU, abgesetzte Tastatur	**1498,—**
Floppylaufwerk Siemens, anschlußfertig	748,—
Floppylaufwerk Slimline, anschlußfertig	698,—
Monitor Sanyo, 16 MHz, 12", orange/grün	319/**299,—**
Video + RGB-**Monitor Sanyo CD 3195**, 14"	**998,—**

IBS-Interface und andere für APPLE (und Applebus)

16-K-RAM-Karte (Languagekarte)	**139,—**
Farbkarte PAL-Video oder RGB	**179,—**
64-KB-RAM-Karte mit Pseudodisk	470,—
256-KB-RAM-Karte mit Pseudodisk (superschnelles RAM-Floppy), 64–256 KB	844,– bis 1398,—
80-Zeichen-Karte mit Softschalter	**268,—**
80-Zeichen-Karte mit 64-KB-RAM für IIe	**375,—**
Z-80-Karte ohne Software	189,—

EPSON-Drucker RX 80 mit Traktorführung 1119,—

RX 80 F/T mit Einzelblatteinzug und Traktor	1298,—
FX 80 mit Einzelblatteinzug und Traktor	1699,—
Mannesmann-Drucker MT 80 mit Einzelblatteinzug	**998,—**
Seikosha GP 100 A mit Interface für Spectrum	898,—
Seikosha GP 100 A mit Interface für SHARP MZ 700 + MZ 80 A	898,—
Seikosha GP 100 VC-Drucker für VC 20/C 64	678,—

Commodore SX 64 mit Diskette und Farbbildschirm 2998,—

Commodore C64	748,—
Commodore-Floppy VC 1541	748,—
Sinclair-Spectrum 48/16 K	a. A.
Sinclair-16-K-RAM-Erweiterung für ZX 81	**89,—**

DISKY-Disketten, 1a-Qualität, doppelte bit-Dichte

5.25" einseitig, 35-Spur, 50/10 Stck.	5,31/5,90
5.25" einseitig, 40-Spur, 50/10 Stck.	6,21/6,90
5.25" einseitig, 40-Spur, Verst.-Ring, 50/10 Stck.	6,72/7,46

Riesenauswahl an Spielen, Büchern und Zubehör in unserem Computer-Shop

MCPS Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH

Verkauf: Gibitzenhofstraße 69, Postfach 1421, 8500 Nürnberg 1, Tel. (0911) 67 70 93
Versand per Nachnahme zuzüglich Postgebühren
Komplettpreisliste gegen 5,– DM Schutzgebühr (Briefmarken)

FUTTER für den C64

Ihr Computer ist ohne Programme wie ein Auto ohne Benzin.

Gute und preiswerte Programme für Ihren C64 bieten wir mit dem SYNTAX-Programm-Kassetten-Magazin.

Jeden Monat erscheint eine Kassette mit 6 neuen, vielseitigen Programmen für Ihren C64.

SYNTAX-Programme auf Kassetten und Disketten sind auch für die Commodore CBM und VC 20 erhältlich. Nutzen Sie Ihr Gerät verstärkt durch neue Ideen.

Fordern Sie gleich heute noch unter Angabe Ihres Gerätetyps kostenlose Informationen von

SYNTAX

Soft- u. Hardware GmbH
Josefstr. 16, 7550 Rastatt
Telefon (0 72 22) 7 23 15

HC-BÖRSE

Biete an Software

TI-99 – Programmieren mit TI-Writer. Nutzen Sie alle Vorteile (Suchen etc.) des TI-Writers zum Programmieren. Nur 99,– DM! Tel. (0 26 24) 38 17

3 Profi-Flugsimulatoren (CBM 64) (Columbia, Helicopter, Boeing 707), nur 50,– DM. O o.K. T. Hunzinger, Köpenicker Str. 171 a, 1000 Berlin 47.

Hobby-Aufgabe! Verkaufe gesamte Atari-Software (ca. 660 Progr.) zum Schleuderpreis, evtl. auch einzeln. Nur vom Feinsten. Tel. (0 53 71) 5 51 23

Spectrum-Super-Progr.! Spielend **BASIC lernen** ⁎ Kass. mit 10 Spielen + Listing + **Erklärung** für 10,– DM. A. Meuser, Goethestr. 18, 5205 St. Augustin

VZ 200: Geile Games – Superpreise: z. B. Roboter 10,– DM. J. Heise, Lachtstr. 19, 5270 Gummersbach

★★★ COMMODORE 64 ★★★

Acos/Utilities	DM 39,50
Hungry Horace	DM 24,50
Super-Spielesammlung	DM 49,50
The Hobbit	DM 59,50
Motor Mania	DM 29,50
R-Nest	DM 33,—
Jackpot	DM 24,50
Assembler/Disassembler	DM 54,50

Luecker HC, Pf. 40 25, 6200 Wiesbaden

KOSTENLOS! Großer Elektronikkatalog 1984. J & M elektroakustik, Abt.: EP, Postfach 20 24, 2160 Stade

★★ Spectrum-Spielehits ★★

Spielesammlung, 16/48 K	DM 49,50
Hobbit, 48 K	DM 69,50
Evolution, 48 K	DM 32,50
Hurg, 48 K	DM 69,50
4D-Terror-Daktil, 48 K	DM 29,50
Penetrator, 48 K	DM 29,50
Wheelie, 48 K	DM 29,50
Darts, 48 K	DM 29,50
The Train-Game, 16 K	DM 29,50
Classic Adventure, 48 K	DM 29,50

Luecker HC, Postfach 40 25, 6200 Wiesbaden

COMMODORE 64 · COMMODORE 64

★★ ROCKET ★★ SAVE ★★
Das Programm für Ihren 64! 20 KB, Maschinensprache, Sound, hochauflösende Grafik, über 25 Bilder und Super-Farbeffekte! Ständige Anzeige von Score, Level, Stage, Ships! Und das zum **Superpreis von 20,– DM inkl.** ausführlicher deutscher **Anleitung.** Dieses Spiel ist **völlig neu!** (Keine billige Kopie!) Legen Sie einfach 20,– DM in einen Umschlag und schicken Sie ihn an: Andreas Gauger, Adenauerstr. 4, 7505 Ettlingen. Am übernächsten Morgen liegt das Programm in Ihrem Briefkasten. Sie können auch per Nachnahme (+ 5,– DM) bestellen.

COMMODORE 64 · COMMODORE 64

ACHTUNG!
Für TI-99/4A jetzt lieferbar:

EXTENDED-BASIC	295,– DM
Editor-Assembler	189,– DM
Parsec	79,– DM
TI-Logo II	320,– DM
32K-Erw., extern	428,– DM

Modul-Spiele direkt aus den ** USA *******
Z. B. Mash, Demon, Baseball, Tunnels of Doom, Moon mine, Jawbreaker, Hopper, Attack, Bigfoot 99,– DM

Diverse **ATARI-Spiele für TI:** PacMan, Donkey Kong, Dig Dug, Mrs. PacMan, Defender, Centipede 99,– DM

Neu! MBX-Sprachsysteme: Nur für den TI-99/4A. Spiele direkt mit der Sprache steuern 298,– DM

Neu! Graphik-Tableau:

Für TI-99/4A	298,– DM
Für ATARI	248,– DM
Für VC 64	298,– DM

Bitte Preisliste anfordern:
RADIX Bürotechnik
2000 Hamburg 13,
Bornstraße 4
Tel. (0 40) 44 16 95
10–18 Uhr

PC 1251: Profi-Software + Hardware! PC-Soft, Oderstr. 17, 6096 Raunheim

TI-99/4A: 90 TI-BASIC u. 80 Ex-BASIC-Programme. Info geg. Rückumschlag. B. Knedel, Tulpengasse 16, 3171 Weyhausen, Tel. (0 53 62) 7 11 87

SHARP MZ-700 · MZ-721 · MZ-731
B Wir haben bereits die neuesten B
B Programme. Super-3D-Spiele, das B
G MZ-700-Buch, Sprachen, den S- G
BASIC-Compiler, Donkey Kong,
B Assembler, Schach und vieles B
B mehr. Noch heute Katalog anfor- B
G dern. **BBG-Software,** G
2070 Ahrensburg, Schimmelmannstr. 90

VC-64. Aus über 2000 Programmen nur das Beste. Stets die aktuellsten Programme aus den USA, GB, D. 40seitiges Info gegen 1,40 DM bei: D. Göbel, Bockmühlenweg 42, 4300 Essen 1, Tel. (02 01) 62 42 42

Suche Hardware

ATARI-Diskettenstation oder Daten-Rec. gesucht! Tel. (05 11) 66 96 23.

Suche für TI-99/4A Extended-BASIC. Paul Camenziud, CH-6210 Sursee, Tel. (0 45) 21 45 39

Gebr. Hardware v. Privat zu Privat. Hardware-Katalog-Infos anfordern. 1,30 in Bfm. R. Smazinka, Lödelstr. 10, 8500 Nürnberg 40

Suche Extended-BASIC, gebr. f. TI-99/4A, Tel. (0 61 92) 78 35, ab 18 Uhr.

Suche def. Floppy 1541. Tel. (02 31) 55 97 41. Pätzka, nach 17 Uhr.

Suche Software

VC-64-Programme gesucht. Kauf oder Tausch. Liste bitte an K. Meyer, Brendel 14, 4980 Buende.

SHARP MZ 731. Rupprecht, (0 21 06) 4 98 04. Wilhelm-Busch-Str. 16, 4047 Dormagen 5.

Suche f. C 64 Architektur-, Statik- und Bauwesenprogramme. Chiffre 171 007.

Tausch

ECB 85 (Siemens), Uniscop (ELV) = Type Hameg 307, Freq-Zähler (SE), Type FE 7226B, Multimeter (ELV) DMV 7107. Suche Hardware für VC 20. R. Inckemann, Tiefental 11, 3013 Barsinghausen, Tel. (0 51 05) 8 37 83

● **SPECTRUM-USERCLUB** ●
Mtl. Clubinfo! Super-Software, Tips, Kontakte. Nähere Infos vom SPECTRUM POOL, Postfach, 3130 Lüchow.

Tausche Atari-Software. Nur Kass. Bitte eig. Liste an: M. Gill, Königsberger 10, 7880 Bad Säckingen

★ ACHTUNG ★★ ÖSTERREICH ★
Tausche Superspiele VC 64
Tel. (02 22) 26 71 31 von 6–14 Uhr
★★★★★★★ WIEN ★★★★★★★

Tausche ATARI-Software: Urstoger, Hohenstaufenstr. 2, 7081 Neubronn.

● Tausche Dragon-32-Software ●
● ab 19 Uhr, Tel. (0 40) 7 10 60 78 ●

C-64-Software (Kass.), Tel. (0 96 04) 21 58

Kontakte

Wer möchte Mitglied werden im Atari-User-Club Brainwave? Mädchen auch erwünscht! T. Petz, Gördelerstr. 11, 6200 Wiesbaden.

Verschiedenes

CBM-64-Software
Tausch + Verkauf bei M. Rebmann, Im Schmelzerwald 19, 6670 St. Ingbert.

Wo bekommen Sie alles für Ihren **C 64**? Tel. (0 95 42) 83 48

! ZX-81 Hard- und Software ZX-81 !
Alles für Einsteiger, Bastler und Freaks. Katalog gegen 80 Pf. in Briefmarken. T. Voigt, Galgenberg 4, 2420 Eutin

So verdienen Sie Geld mit Ihrem Computer! Info von Brain-Trust, Postfach 30 24, 6236 Eschborn.

Wir suchen Software-Profis von A wie Apple und Z wie ZX-Spectrum. Lukrative, freiberufliche und interessante Tätigkeit für alle Semi- und Vollprofis. Ob Sie nun selbst programmieren, interessante Software-Ideen haben oder Software-Auftragsproduktionen übernehmen – schreiben Sie uns unter Chiffre 171 005.
Es lohnt sich!

Wollen Sie Ihren gebrauchten Computer oder andere Hardware verkaufen? Bieten Sie interessante Software? Wir vermitteln Ihnen Käufer!
Ausf. Info von Transcomp,
Postfach 30 24, 6236 Eschborn.

Eine **RIESEN-AUSWAHL**
an **EDV-BÜCHERN.**
Kostenlosen Katalog anfordern.
EDV-BUCHVERSAND D. Michel
Postf. 11 05 05H, 5630 Remscheid 11

Programmierung + Computertechnik
Ausbildung durch bewährte und anerkannte Fernlehrgänge. Technik, Hard/Software, Assembler, Maschinensprache, BASIC. Ein Übungscomputer wird mitgeliefert. Information anfordern beim ISF-Lehrinstitut, 2800 Bremen 34, PF 7026/8 – 158

MAIL-SHOP
Computer-Peripherie
Inh. Georg Zeulner
Alsterdorfer Str. 201
2000 Hamburg 60
VERSANDHAUS HAMBURG Inh. Georg Zeulner

HC-/PC-Information!!!
Matrix-Drucker?
Typenrad-Drucker?
Mit CENTRONICS oder RS232C – oder IEEE- oder COMMODORE-Schnittstelle?
Eingebaut oder extern?
Für fast jedes System bieten wir die richtige Lösung!
Fordern Sie uns!
Schreiben Sie uns oder rufen Sie einfach an. **040/511 76 03**
Die heiße Nr. für Ihren Computer!

Achtung! VC 20/VC 64

Wir haben alles für Ihren Computer! Über **1000 Programme** aus allen Bereichen! **Schon ab 0,50/1,–/1,90...!** **Internationale Software... Textverarbeitung... Dateiverwaltung** Utilitys...! **Komplette Programmpakete schon ab 3,–... 5,–... 8,–... und... und... und...!**
Katalogschnellversand!

STOP

Dieser Katalog mit über 60 Seiten wartet auch auf Sie!

Der neue VC-20/64-Katalog
- Jetzt mit Profiinfo!
- PRO.PLAN – das komplette Büro in High-Res und Graphiksteuerung.
- Sprite und Graphik leicht programmiert (Listing)
- Einstieg in die Maschinensprache
- Superspiele
- Tabellen und Programmierformulare
- Lehr- und Lernprogramme
- Programmanleitungen und vieles mehr...

Mit vielen Routinen und Listings zum Eintippen.

Jetzt über 60 Seiten

Der Knüller!
Nicht nur Katalog, sondern auch ein **Informationswerk** für den **Anfänger und Fortgeschrittenen.** Hier finden Sie.. **Tabellen..., Tips und Tricks..., Detaillierte Programmbeschreibungen..., Leseproben..., Bauanleitungen..., Formulare..., Utilitys..., Programme zum Eintippen..., Die Frageecke..., Das Profiinfo... und... und... und...**

Sichern Sie sich heute noch Ihr persönliches Exemplar!

Aus dem Inhalt:
Was ist eine Textverarbeitung? – PRO.TEXT, die wohl einzige Textverarbeitung unter 10,– DM! Mit Randausgleich, Tabulatoren, Diskbefehlen... **PROCAC,** die Tabellenkalkulation... **Wie arbeitet ein Programmgenerator?... Wie schreibt man Adventurespiele?... Die Programmbibliothek... Lernen Sie Ihren Computer kennen... SUPERSPIELE... Das elektronische Wörterbuch... Assemblerprogrammierung... Programme für den Profi... und... und... und...!** Lassen Sie sich überraschen! Auch auf Sie wartet ein **informativer Katalog.** Einfach den Coupon ausfüllen und **heute noch abschicken...**

Neu im Angebot:

TI 99/4A
ACHTUNG! Ab sofort! Ein umfangreicher Katalog mit **vielen Informationen, Tips, Tricks und Programmbeschreibungen** wartet auch auf Sie. TI-99/4A-**Superspiele, Dateiverwaltung, Programmpakete Action** und **Adventure-Games** sind nur ein kleiner Auszug aus unserem **umfangreichen Angebot**. Greifen Sie zu! Lassen Sie sich überraschen! **Eine Gratiskassette wartet auch auf Sie!** Und natürlich auch hier... SUPERPREISE! (Programme **ab 1,–..., 1,50..., 2,–... Pakete ab 6,–), und..., und..., und...!**

Für nur 3,– DM
randvoll mit Programmen
senden wir Ihnen unseren neuesten Katalog und eine Werbekassette, randvoll mit interessanten und tollen Programmen! Testen Sie unser Angebot. Schreiben Sie uns heute noch! Es lohnt sich.

Coupon
☐ Bitte senden Sie mir so schnell wie möglich Ihren neuen Katalog mit über 60 Seiten und Ihre Werbekassette mit Programmen! (Computer-Typ unbedingt angeben!) 3,– DM in Briefmarken liegen anbei.
☐ Bitte senden Sie mir so schnell wie möglich den TI-99/4A-Katalog! Rückporto (–,80 DM in Briefmarken) liegt anbei.

Name

Straße

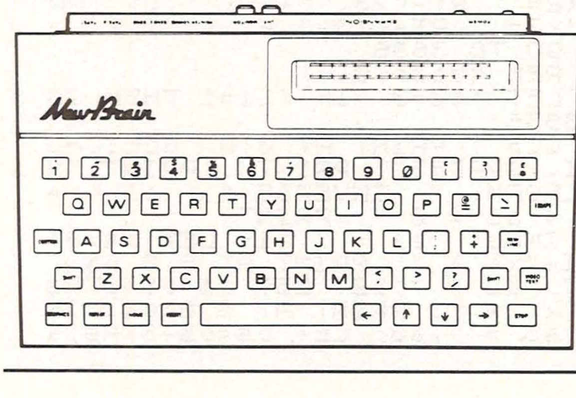
Ort

Mein Computer

Heute noch abschicken! An:
S+S Soft J. Schlüter, Schöttelkamp 23 a, 4620 Castrop-Rauxel 9

ZX-SPECTRUM COMMODORE-64
Software für Profianwendung auf dem ZX-Spectrum: z. B. volle 64 Zeichen/Zeile: **SYS-64 34,90 DM**, komfortabler 2-Pass-**Assembler: 44,90 DM**, **FORTH** von CP **nur 79,– DM**, **SUPERCHESS 3-0 39,90 DM**. Brandneu: Die **Profitastatur im Metallgehäuse** mit vergoldeten Kontakten jetzt micro-drive-kompatibel **198,– DM**. Natürlich auch jede Menge Software für den CBM-64: **MOONBUGGY** 34,90 DM, **SKRAMBLE-64** 34,90 DM, **KONG** 34,90 DM, **TRANS-TOWER** 29,90 DM, **ULTISYNTH** 69,90 DM, **ASSEMBLER-64** 34,90 DM.
Oder fordern Sie unsere ausführlichen Infos für den SPECTRUM bzw. COMMODORE-64 an.
STEPHAN TRIEBNER Postfach 12 72 · 6103 Griesheim, Telefon (0 61 55) 17 77

NewBrain - der ideale **Komplettcomputer** für alle ernsthaften Einsteiger



Komplett (für nur 998.– incl.)
- schneller Z80 A Prozessor, 4 MHz
- 32 KB RAM frei für Programme
- erweitertes ANSI-BASIC
- unbegrenzte Stringlänge
- 80 Zeichen/Zeile
- 2 × V24 / RS232 Schnittstellen
- 2 × Cassettenports
- bestechende Grafik - 640 × 250 Punkte, einfache Plotbefehle
- komfortabler Bildschirmeditor - max. 255 Zeilen mit je 80 Zeichen
- Monitor und TV Anschluß
- Expansion Bus

ausbaufähig
- max. 4 Disketten mit je 800 KB
- ROM und RAM auf 2 MEGABYTE erweiterbar (COMAL)
- CP/M 2.2 voll implementiert, d.h. alle CP/M Programme laufen (z.B. WordStar und dBASE II)

Information:
shw
soft- und hardware wieseck
Wilfried Jost
Schustergasse 5, 6300 Gießen-Wieseck
☎ 0641/57294, Telex 4821050 shw d

```
0 5000
3339 GO TO 3330
3340 REM lin GL mit 4 Unbek
3342 LET a=3340
3344 CLS : PRINT AT 0,0;"LINEARE
 GLEICHUNG MIT 4 UNBEK.": PRINT
: PRINT INVERSE 1; BRIGHT 1;"NOR
MALFORM :": PRINT : PRINT
3345 PRINT "a1 x + b1 y + c1 z +
 d1 t = e1": PRINT : PRINT "a2
x + b2 y + c2 z + d2 t = e2":
PRINT : PRINT "a3 x + b3 y + c3
 z + d3 t = e3": PRINT : PRINT
 "a4 x + b4 y + c4 z + d4 t =
e4"
3346 BEEP .2,20: PRINT #0;"Coeff
izienten-Eingabe !": PAUSE 80: B
EEP .2,20
3350 INPUT "a1 ";aa1: INPUT "a2
";aa2: INPUT "a3 ";aa3: INPUT "a
4 ";aa4: INPUT "b1 ";bb1: INPUT
"b2 ";bb2: INPUT "b3 ";bb3: INPU
T "b4 ";bb4: INPUT "c1 ";cc1: IN
PUT "c2 ";cc2: INPUT "c3 ";cc3:
INPUT "c4 ";cc4: INPUT "d1 ";dd1
: INPUT "d2 ";dd2: INPUT "d3 ";d
d3: INPUT "d4 ";dd4: INPUT "e1 "
;e1: INPUT "e2 ";e2: INPUT "e3 "
;e3: INPUT "e4 ";e4
3352 LET a1=aa2*bb1-aa1*bb2: LET
 a2=aa3*bb2-aa2*bb3: LET a3=aa4*
bb3-aa3*bb4: LET b1=aa2*cc1-aa1*
cc2: LET b2=aa3*cc2-aa2*cc3: LET
 b3=aa4*cc3-aa3*cc4: LET c1=aa2*
dd1-aa1*dd2: LET c2=aa3*dd2-aa2*
dd3: LET c3=aa4*dd3-aa3*dd4: LET
 d1=aa2*e1-aa1*e2: LET d2=aa3*e2
-aa2*e3: LET d3=aa4*e3-aa3*e4
3353 GO SUB 3410: LET xx=x
3354 IF a1<>0 THEN GO TO 3360
3355 IF a2<>0 THEN LET x=a1:: LE
T a1=a2: LET a2=x: LET x=b1: LET
 b1=b2: LET b2=x: LET x=c1: LET
c1=c2: LET c2=x: LET x=d1: LET d
1=d2: LET d2=x: GO TO 3360
3356 IF D=0 THEN PRINT "KEINE LO
ESUNG!": STOP
3358 LET x=a1: LET a1=a3: LET a3
=x: LET x=b1: LET b1=b3: LET b3=
x: LET x=c1: LET c1=c3: LET c3=x
: LET x=d1: LET d1=d3: LET d3=x
3362 LET t=z: LET z=y: LET y=x
3364 IF aa1<>0 THEN LET x=(e1-(b
b1*y+cc1*z+dd1*t))/aa1: GO TO 33
70
3365 IF aa2<>0 THEN LET x=(e2-(b
b2*y+cc2*z+dd2*t))/aa2: GO TO 33
70
3366 IF aa3<>0 THEN LET x=(e3-(b
b3*y+cc3*z+dd3*t))/aa3: GO TO 33
70
3367 LET x=(e4-(bb4*y+cc4*z+dd4*
t))/aa4
3370 PRINT AT 15,0;"X = ";x,"Y =
 ";y: PRINT : PRINT "Z = ";z,"t
= ";t
3372 PRINT #0;q$: PAUSE 0: IF IN
KEY$="e" THEN GO TO 5000
3373 GO TO a
3410 REM 3er DET
3412 LET D=a1*b2*c3+b1*c2*a3+c1*
a2*b3-a3*b2*c1-b3*c2*a1-c3*a2*b1
3413 LET Dx=d1*b2*c3+b1*c2*d3+c1
*d2*b3-d3*b2*c1-b3*c2*d1-c3*d2*b
1
3414 LET Dy=a1*d2*c3+d1*c2*a3+c1
*a2*d3-a3*d2*c1-d3*c2*a1-c3*a2*d
1
3415 LET Dz=a1*b2*d3+b1*d2*a3+d1
*a2*b3-a3*b2*d1-b3*d2*a1-d3*a2*b
1
3416 IF D=0 THEN PRINT "keine Lo
esung!!";#0;q$: PAUSE 0: IF INKE
Y$="e" THEN GO TO 5000
3417 IF D=0 THEN GO TO a
3418 LET x=Dx/D: LET y=Dy/D: LET
 z=Dz/D: RETURN
3600 REM Gl 3.Grd
3602 LET a=3600: IF FL1=1 THEN G
O TO 3609
3603 CLS : PRINT AT 0,0;"GLEICHU
NG III. GRADES": PRINT : PRINT "
NORMALFORM :": PRINT : PRINT INV
ERSE 1; BRIGHT 1;" a1 x^3 + a2 x^2
 + a3 x + a4 = 0"
3605 INPUT "a1:";a1: LET o$=STR$
 a1+"x^3 + ": PRINT AT 8,0;o$: IN
PUT "a2: ";a2: LET o$=o$+STR$ a2
+"x^2 + ": PRINT AT 8,0;o$: INPUT
 "a3: ";a3: LET o$=o$+STR$ a3+"x
 + ": PRINT AT 8,0;o$: INPUT "a4
: ";a4: LET o$=o$+STR$ a4: PRINT
 AT 8,0;o$
3606 IF LEN o$>31 THEN GO TO 360
8
3607 FOR i=0 TO LEN o$: PRINT AT
 10,i;"=": NEXT i
3608 IF a1=0 THEN PRINT #0; FLAS
H 1;"a1 = 0 : F a l s c h !!":
PAUSE 100: GO TO 3600
3609 LET fl3=0: LET r=a2/a1: LET
 s=a3/a1: LET t=a4/a1
3610 LET p=s-r*r/3: LET q=2*r*r*
r/27-s*r/3+t
3612 LET a=-q/2: LET b=a*a+p*p*p
/27
3613 IF b=0 THEN LET b=0: LET fl
3=1
3614 IF b<0 THEN GO TO 3630
3615 LET fl3=1
3616 LET b=SQR b: LET u=FN a(a+b
): LET v=FN a(a-b): LET y1=u+v
3617 LET x1=y1-r/3
3618 IF fl1=0 THEN PRINT AT 13,0
;"x1= ";x1;"; (reell)!"
3620 GO TO 3640
3630 LET Rr=SQR -(p*p*p/27): LET
 phi=ACS (a/Rr): LET x=2*FN a(Rr
)
3632 LET x1=x*COS (phi/3)-R/3: L
ET x2=x*COS (phi/3+2/3*PI)-R/3:
LET x3=x*COS (phi/3+4/3*PI)-R/3
3633 IF FL1=1 THEN RETURN
3634 PRINT AT 13,0;"ALLE LOESUNG
EN SIND REELL !": PRINT : PRINT
"x1 = ";x1: PRINT "x2 = ";x2: PR
INT "x3 = ";x3
3636 PRINT #0;"E N D E ? DANN DR
. ""e"" !": PAUSE 0
3638 IF INKEY$="e" THEN GO TO 50
00
3639 LET a=3600: GO TO a
3640 LET RT=-y1/2: LET iT=(u-v)/
2*SQR 3
3641 LET x2=rt-r/3: LET x3=x2
3642 IF FL1=1 THEN LET FL2=1: RE
TURN
3643 IF b=0 THEN PRINT "x2= ";x2
;"; (reell)!": PRINT "x3= ";x3;"
; (reell)!": GO TO 3636
3644 PRINT : PRINT "x2,x3 sind k
onjugiert komplex!": PRINT : PRI
NT "x2= ";RT-r/3;" + i ";iT: PR
INT "x3= ";RT-r/3;" - i ";iT
3645 GO TO 3636
3650 REM quadr Gl
3651 LET fl3=0: IF fl1=1 THEN GO
 TO 3656
3652 CLS : PRINT AT 0,0;"GLEICHU
NG II. GRADES": PRINT : PRINT "N
ORMALFORM: "; INVERSE 1;" a1x^2 +
 a2x + a3 = 0 ": PRINT
3654 INPUT "a1 = ";a1: LET o$=ST
R$ a1+"x^2 + ": PRINT AT 8,0;o$:
INPUT "a2 = ";a2: LET o$=o$+STR$
 a2+"x + ": PRINT AT 8,0;o$: IN
PUT "a3 = ";a3: LET o$=o$+STR$ a
```

```
3+" = 0": PRINT AT 8,0;o$
3656 LET RT=-a2/2/a1: LET D=RT*R
T-a3/a1
3658 IF D<0 THEN GO TO 3673
3660 LET xx1=RT+SQR D: LET xx2=R
T-SQR D
3665 IF fl1=1 THEN PRINT : RETUR
N
3666 PRINT AT 13,0;"x1 = ";xx1:
PRINT "x2 = ";xx2
3668 PRINT #0;q$: PAUSE 0: IF IN
KEY$="e" THEN GO TO 5000
3670 GO TO 3650
3673 IF fl1=1 THEN PRINT : LET f
l3=1: RETURN
3674 PRINT "Loesungen konjugiert
 komplex !": PRINT : PRINT "x1 =
 ";RT;" + i ";SQR ABS D: PRINT
: PRINT "x2 = ";RT;" - i ";SQR
ABS D
3685 PRINT #0;q$: PAUSE 0: IF IN
KEY$="e" THEN GO TO 5000
3690 GO TO 3650
3700 REM gl 4 grd
3705 CLS : LET fl1=1: PRINT "GLE
ICHUNG 4. GRADES": PRINT : PRIN
T "NORMALFORM :": PRINT : PRINT
INVERSE 1; BRIGHT 1;"a1x⁴ +a2x³
+a3x² +a4x +a5 = 0"
3720 INPUT "a1 ";h1: PRINT AT 6,
0;"a1 = ";h1: INPUT "a2 ";h2: PR
INT "a2 = ";h2: INPUT "a3 ";h3:
PRINT "a3 = ";h3: INPUT "a4 ";h4
: PRINT "a4 = ";h4: INPUT "a5 ";
h5: PRINT "a5 = ";h5
3724 LET h2=h2/h1: LET h3=h3/h1:
 LET h4=h4/h1: LET h5=h5/h1
3725 REM kub Resolvente
3726 LET u0=-h3/2: LET v0=h2*h4/
4-h5: LET w0=((4*h3-h2*h2)*h5-h4
*h4)/8
3727 LET fl2=1: LET fl1=1: LET a
1=1: LET a2=u0: LET a3=v0: LET a
4=w0: GO SUB 3600: LET x31=x1
3728 IF ABS b<0.001 AND (x2 OR x
3)>x1 THEN LET x31=x2: IF x3>x2
THEN LET x31=x3
3731 IF b=0 THEN LET x31=x2
3732 LET RCa=x31*8+h2*h2-4*h3
3735 LET RC=SQR RCa: GO TO 3740
3738 LET a2=(RC+h2)/2: LET a1=1:
 IF ABS RC<.0000001 THEN LET a3=
x2: RETURN
3739 LET a3=x31+(x31*h2-h4)/rc:
RETURN
3740 GO SUB 3738: PRINT AT 12,0:
 GO SUB 3650
3742 IF fl3=1 THEN LET iT=SQR AB
S D: PRINT "x1 = ";RT;" + i ";
iT: PRINT "x2 = ";RT;" - i ";i
T: GO TO 3750
3745 PRINT "x1 = ";xx1: PRINT "x
2 = ";xx2: LET x1=xx1: LET x2=xx
2
3750 LET RC=-RC: GO SUB 3738: GO
 SUB 3650
3752 IF fl3=1 THEN LET iT=SQR AB
S D: PRINT "x3 = ";RT;" + i ";i
T: PRINT "x4 = ";RT;" - i ";iT:
 GO TO 3756
3754 PRINT "x3 = ";xx1: PRINT "x
4 = ";xx2: LET x3=xx1: LET x4 =
xx2
3756 PRINT #0;"ENDE mit ""e""":
PAUSE 0: IF INKEY$="e" THEN GO T
O HM
3758 GO TO 3700
5000 CLS : LET HM=5000: LET f=18
0/PI: LET FL1=0: LET FL2=0: PRIN
T "WAHL DER HAUPTROUTINEN": PRIN
T
5002 PRINT "PLOT = FUNKTIONSPLOT
 MIT K-DISK."
5003 PRINT "BRCH = BRUCHRECHNEN"
: PRINT "KETT = KETTENBRUCHENTWI
CKLUNG": PRINT "PRIM = PRIMFAKTO
RZERLEGUNG": PRINT "GGTL = GGT u
nd KGV": PRINT "GL2U = LIN. GLEI
CH. MIT 2 UNBEK.": PRINT "GL3U =
 LIN. GLEICH. MIT 3 UNBEK.": PRI
NT "GL4U = LIN. GLEICH. MIT 4 UN
BEK.": PRINT "GL2G = GLEICHUNG
II. GRADES": PRINT "GL3G = GLEIC
HUNG III. GRADES": PRINT "GL4G =
 GLEICHUNG  IV. GRADES"
5006 PRINT #0; FLASH 1;"WAEHLE D
URCH TEXTEINGABE": PAUSE 0: LET
o$=INKEY$: FOR i=1 TO 3
5007 BEEP .1,50: PRINT AT 21,0;
BRIGHT 1; FLASH 1;O$: PAUSE 0
5008 LET O$=O$+INKEY$: NEXT I: P
RINT AT 21,0; BRIGHT 1; FLASH 1;
o$: BEEP .5,9: BEEP .5,1
5010 IF O$="PLOT" THEN GO TO 200
0
5013 IF o$="BRCH" THEN GO TO 310
0
5015 IF o$="GL3G" THEN GO TO 360
0
5016 IF o$="GL2G" THEN GO TO 365
0
5017 IF o$="GL2U" THEN GO TO 332
0
5018 IF o$="GL4G" THEN GO TO 370
0
5020 IF o$="GGTL" THEN GO TO 291
0
5021 IF o$="PRIM" THEN GO TO 700
5022 IF o$="KETT" THEN GO TO 850
5023 IF o$="GL4U" THEN GO TO 334
0
5031 IF o$="GL3U" THEN GO TO 333
0
5050 GO TO 5000
7010 DATA 96,144,144,144,96,0,0,
0
7020 DATA 32,96,160,32,32,0,0,0
7030 DATA 96,144,32,64,240,0,0,0
7040 DATA 224,16,96,16,224,0,0,0
7050 DATA 128,160,240,32,32,0,0,
0
7060 DATA 24,36,164,120,32,32,32
,64
7070 DATA 0,0,49,74,68,74,49,0
7080 DATA 255,126,48,24,48,126,2
55,0
7085 DATA 24,36,36,56,36,36,56,6
4
7090 DATA 68,170,16,40,40,40,40,
16
7200 FOR i=0 TO 7
7210 READ h: POKE USR a$+i,h: NE
XT i: RETURN
7300 RESTORE
7310 LET a$="q": GO SUB 7200
7320 LET a$="a": GO SUB 7200
7330 LET a$="s": GO SUB 7200
7340 LET a$="d": GO SUB 7200
7350 LET a$="f": GO SUB 7200
7360 LET a$="c": GO SUB 7200
7370 LET a$="e": GO SUB 7200
7380 LET a$="i": GO SUB 7200
7390 LET a$="r": GO SUB 7200
7400 LET a$="t": GO SUB 7200
7450 CLS : LET frc=3020: LET r$=
"
 ": LET q$="ENDE mit ""e"""
7460 LET fl5=0: LET fl6=0: GO TO
 5000
```

Skatschreiber

Eine deftige Skatrunde, und kein Spieler muß den aktuellen Punktestand berechnen. Diese Aufgabe übernimmt der TI-99/4A in der Grundversion unter minimaler Belastung der Spieler

Die Spieler sollen sich so weit wie möglich auf die eigentlichen Spiele konzentrieren können. So gibt der Computer zum Beispiel bei jeder Runde den Namen des jeweiligen Gebers an, zeigt die Anzahl von Bockrunden an und berechnet dementsprechend, wie viele Spiele jeder Spieler gemacht hat und wie viele Spiele insgesamt gespielt wurden. Falsche Eingaben können korrigiert werden.

Populäre Regeln

Bei Nullspielen entfallen die Abfragen „Zählwert" bis „Schwarz angesagt". Der Computer fragt also nur solche Angaben ab, die für das jeweilige Spiel relevant sind und den Skatregeln entsprechen. Regelwidrige Eingaben werden somit vermieden.

Der Computer rechnet nach den allgemein bekannten und populären Skatregeln. Darunter ist das Reizen auch mit „Kontra", „Re" bis „Noch ein Drupp" zu verstehen.

Anpassung für andere Rechner

Die Besitzer anderer Home-Computer können das Programm ohne große Probleme übernehmen, da die meisten Befehle Standard bei fast allen Home-Computern sind. Computerspezifische Befehle werden in REMs erklärt. Auch beim Abändern der Variablen für Computer, die nicht mehr als zwei Stellen zulassen, sollten keine Schwierigkeiten entstehen.

Alles Wissenswerte zur Nutzung wird in einem Anmerkungsblock innerhalb des Programms erklärt.

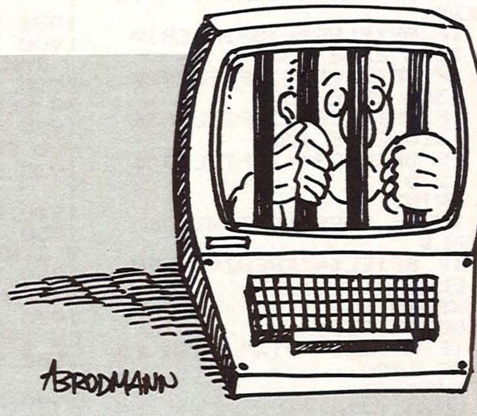
Hans-Jürgen Sawinski

```
100 REM
110 REM  skat-aufschreiber
120 REM
130 REM
140 REM  programm von
150 REM
160 REM  hans-juergen
170 REM
180 REM    sawinski
190 REM
200 REM   dornstr. 3
210 REM
220 REM  4690 herne 1
230 REM
240 REM    telefon:
250 REM
260 REM  02323/51532
270 REM
280 REM
290 REM
300 REM  call clear = bildsc
hirm loseschen
310 REM
320 REM   call key = eingabe
 ueber tastatur
330 REM
340 REM
350 CALL CLEAR
360 PRINT "      *** ANMERKUN
G ***"
370 PRINT "      ============
=====" 
380 PRINT :::
390 PRINT "BEI SPIELERN MIT
GLEICHEM   NAMEN, MUESSEN DI
E NAMEN    ABGEAENDERT W
ERDEN Z. B."
400 PRINT "2*HUGO DANN HUGO1
 UND HUGO2.":::
410 PRINT "ZEICHENERKLAERUNG
:"::
420 PRINT ">> = WEITER MIT L
EERTASTE":::
430 PRINT " a = NEUEBEGINN S
KAT":::
440 PRINT " e = PROGRAMMMODU
S VERLASSEN"::
450 PRINT "
         >>"
460 CALL KEY(0,KEY,STATUS)
470 IF KEY<>32 THEN 460
480 CALL CLEAR
490 PRINT "ANMERKUNG ZUR SPI
ELABFRAGE :"
500 PRINT "=================
===========":: 
510 PRINT "ALPHA-LOCK-TASTE
DRUCKEN, DASPIELWERTE IN GRO
SS-         SCHRIFT GESPE
ICHERT SIND!"::
520 PRINT "SPIELWERTE MUESSE
N WIE FOLGTEINGEGEBEN WERTEN
: KREUZ,    PIK, HERZ, KA
RO, GRAND, "
530 PRINT "GRANDOVERT, NULL,
 NULLOVERT,REVOLUTION, NULLH
AND, NULL- OVERTHAND!"::
540 PRINT "BOCKRUNDE = ZEIGT
 AN WIEVIELBOCKRUNDEN LAUFEN
. BEI BOCK-SPIELEN ERREC
HNET DER COMPU-"
550 PRINT "DIE ENTSPRECHEND
HOEHER AUS-FALLENDE PUNKTZAH
L AUTOMA-  TISCH."::
560 PRINT "
         >>"
570 CALL KEY(0,KEY,STATUS)
580 IF KEY<>32 THEN 570
590 CALL CLEAR
600 PRINT "3 BOCKRUNDEN? = A
M ENDE VON JEDEM SPIEL, FRAG
T DER COM- PUTER, OB DIE
 NAECHSTEN 3"
610 PRINT "RUNDEN BOCKRUNDEN
 SIND.      DER RECHNER ZAEHL
T AUCH GGF.NEUE BOCKRUND
EN ZU DEN ALTEN"::
620 PRINT "ZAEHLWERT=MULTIPL
IKATOR AUF-GRUND DER ANZAHL
VON BAUERN.DIE ZAEHLER K
OENNEN VON 2"
630 PRINT "BIS 11 REICHEN(MI
T 1 SPIEL  2 BIS OHNE 10 SPI
EL 11)."::
640 PRINT "ANSONSTEN GELTEN
DIE ALLGE- MEIN BEKANNTEN SK
AT-REGELN.":::
650 PRINT "
         >>"
660 CALL KEY(0,KEY,STATUS)
670 IF KEY<>32 THEN 660
680 GEBER=0
690 SPIELWERT1=0
700 SPIELWERT2=0
710 SPIELWERT3=0
720 SPIELWERT4=0
730 ANZAHL1=0
740 ANZAHL2=0
750 ANZAHL3=0
760 ANZAHL4=0
770 TEILZAHL=0
780 BOCKWERT=0
790 BOCKWERT1=4
800 CALL CLEAR
810 PRINT "S K A T - AUFSCHR
EIBER ! ! !"
820 PRINT "=================
===========" 
830 PRINT :::
840 INPUT "WIEVIELE SPIELER(
3 O. 4)? ":TEILZAHL
850 PRINT "-----------------
-----------" 
860 IF TEILZAHL<3 THEN 840
870 IF TEILZAHL>4 THEN 840
880 PRINT ::
890 INPUT "1. SPIELER: ":SPI
ELER1$
900 IF SPIELER1$="" THEN 890
910 PRINT
920 INPUT "2. SPIELER: ":SPI
ELER2$
930 IF SPIELER2$="" THEN 920
940 PRINT
950 INPUT "3. SPIELER: ":SPI
ELER3$
960 IF SPIELER3$="" THEN 950
970 IF TEILZAHL=4 THEN 980 E
```

```
LSE 1010
980 PRINT
990 INPUT "4. SPIELER: ":SPI
ELER4$
1000 IF SPIELER4$="" THEN 99
0
1010 PRINT ::
1020 PRINT "----------------
------------"
1030 INPUT "EINGABEN OKAY?
J/N: ":OK$
1040 IF OK$="J" THEN 1070 EL
SE 1050
1050 IF OK$<>"N" THEN 1030
1060 GOTO 680
1070 SPIELE=1
1080 CALL CLEAR
1090 GOTO 1170
1100 SPIEL$=""
1110 WERT=0
1120 BAUERN=0
1130 SPIELWERT=0
1140 GEBER=GEBER-1
1150 BOCKWERT=BOCKWERT+1
1160 CALL CLEAR
1170 PRINT "S K A T   -   R
U N D E ";SPIELE
1180 PRINT "================
============"
1190 PRINT ::
1200 GOSUB 3070
1210 PRINT "GEBER IST :  ";G
EBER$
1220 PRINT
1230 IF BOCKWERT>0 THEN 1240
 ELSE 1250
1240 BOCKWERT=BOCKWERT-1
1250 PRINT "BOCKRUNDEN: ";BO
CKWERT
1260 PRINT
1270 INPUT "ES SPIELT :  ":S
PIELER$
1280 IF SPIELER$<>SPIELER1$
THEN 1290 ELSE 1320
1290 IF SPIELER$<>SPIELER2$
THEN 1300 ELSE 1320
1300 IF SPIELER$<>SPIELER3$
THEN 1310 ELSE 1320
1310 IF SPIELER$<>SPIELER4$
THEN 1270
1320 PRINT
1330 INPUT "GESPIELT WIRD:
":SPIEL$
1340 IF SPIEL$="KREUZ" THEN
1350 ELSE 1370
1350 WERT=12
1360 GOTO 1730
1370 IF SPIEL$="PIK" THEN 13
80 ELSE 1400
1380 WERT=11
1390 GOTO 1730
1400 IF SPIEL$="HERZ" THEN 1
410 ELSE 1430
1410 WERT=10
1420 GOTO 1730
1430 IF SPIEL$="KARO" THEN 1
440 ELSE 1460
1440 WERT=9
1450 GOTO 1730
1460 IF SPIEL$="GRAND" THEN
1470 ELSE 1490
1470 WERT=24
1480 GOTO 1730
1490 IF SPIEL$="GRANDOVERT"
THEN 1500 ELSE 1520
1500 WERT=36
1510 GOTO 1730
1520 IF SPIEL$="NULL" THEN 1
530 ELSE 1560
1530 WERT=23
1540 SPIELWERT=23
1550 GOTO 2040
1560 IF SPIEL$="NULLOVERT" T
HEN 1570 ELSE 1600
1570 WERT=46
1580 SPIELWERT=46
1590 GOTO 2040
1600 IF SPIEL$="REVOLUTION"
THEN 1610 ELSE 1640
1610 WERT=92
1620 SPIELWERT=92
1630 GOTO 2040
1640 IF SPIEL$="NULLHAND" TH
EN 1650 ELSE 1680
1650 WERT=36
1660 SPIELWERT=36
1670 GOTO 2040
1680 IF SPIEL$="NULLOVERTHAN
D" THEN 1690 ELSE 1720
1690 WERT=59
1700 SPIELWERT=59
1710 GOTO 2040
1720 GOTO 1330
1730 PRINT
1740 INPUT "ZAEHLWERT?    ":B
AUERN
1750 GOTO 1780
1760 IF BAUERN<2 THEN 1740
1770 IF BAUERN>11 THEN 1740
1780 SPIELWERT=WERT*BAUERN
1790 PRINT
1800 INPUT "HAND?
 J/N: ":HAND$
1810 IF HAND$="J" THEN 1830
ELSE 1820
1820 IF HAND$<>"N" THEN 1800
 ELSE 1840
1830 SPIELWERT=SPIELWERT+WER
T
1840 PRINT
1850 INPUT "SCHNEIDER?
 J/N: ":SCHNEIDER$
1860 IF SCHNEIDER$="J" THEN
1880 ELSE 1870
1870 IF SCHNEIDER$<>"N" THEN
 1850 ELSE 1940
1880 SPIELWERT=SPIELWERT+WER
T
1890 PRINT
1900 INPUT "SCHWARZ?
 J/N: ":SCHWARZ$
1910 IF SCHWARZ$="J" THEN 19
30 ELSE 1920
1920 IF SCHWARZ$<>"N" THEN 1
900 ELSE 1940
1930 SPIELWERT=SPIELWERT+WER
T
1940 PRINT
1950 INPUT "SCHNEIDER ANGES.
? J/N: ":SCHNEIDERAN$
1960 IF SCHNEIDERAN$="J" THE
N 1980 ELSE 1970
1970 IF SCHNEIDERAN$<>"N" TH
EN 1950 ELSE 2040
1980 SPIELWERT=SPIELWERT+WER
T
1990 PRINT
2000 INPUT "SCHWARZ ANGES.?
 J/N: ":SCHWARZAN$
2010 IF SCHWARZAN$="J" THEN
2030 ELSE 2020
2020 IF SCHWARZAN$<>"N" THEN
 2000 ELSE 2040
2030 SPIELWERT=SPIELWERT+WER
T
2040 PRINT
2050 INPUT "KONTRA?
 J/N: ":KONTRA$
2060 IF KONTRA$="J" THEN 208
0 ELSE 2070
2070 IF KONTRA$<>"N" THEN 20
50 ELSE 2340
2080 SPIELWERT=SPIELWERT*2
2090 PRINT
2100 INPUT "RE?
 J/N: ":RE$
2110 IF RE$="J" THEN 2130 EL
SE 2120
2120 IF RE$<>"N" THEN 2100 E
LSE 2360
2130 SPIELWERT=SPIELWERT*2
2140 PRINT
2150 INPUT "BOCK?
 J/N: ":BOCK2$
2160 IF BOCK2$="J" THEN 2180
 ELSE 2170
2170 IF BOCK2$<>"N" THEN 215
0 ELSE 2340
2180 SPIELWERT=SPIELWERT*2
2190 PRINT
2200 INPUT "HIRSCH?
 J/N: ":HIRSCH$
2210 IF HIRSCH$="J" THEN 223
0 ELSE 2220
2220 IF HIRSCH$<>"N" THEN 22
00 ELSE 2340
2230 SPIELWERT=SPIELWERT*2
2240 PRINT
2250 INPUT "ZUPP?
 J/N: ":ZUPP$
2260 IF ZUPP$="J" THEN 2280
ELSE 2270
2270 IF ZUPP$<>"N" THEN 2250
 ELSE 2340
2280 SPIELWERT=SPIELWERT*2
2290 PRINT
2300 INPUT "NOCH EIN DRUPP?
 J/N: ":DRUPP$
2310 IF DRUPP$="J" THEN 2330
 ELSE 2320
2320 IF DRUPP$<>"N" THEN 230
0 ELSE 2340
2330 SPIELWERT=SPIELWERT*2
2340 IF BOCKWERT>0 THEN 2350
 ELSE 2360
2350 SPIELWERT=SPIELWERT*2
2360 PRINT
2370 INPUT "SPIEL GEWONNEN?
 J/N: ":SPIEL1$
2380 IF SPIEL1$="J" THEN 241
0 ELSE 2390
2390 IF SPIEL1$<>"N" THEN 23
70 ELSE 2400
2400 SPIELWERT=SPIELWERT*-2
2410 PRINT
2420 INPUT "3 BOCKRUNDEN?
 J/N: ":BOCK1$
2430 IF BOCK1$="J" THEN 2460
 ELSE 2440
2440 IF BOCK1$<>"N" THEN 242
0
2450 GOTO 2470
2460 GOSUB 3280
2470 PRINT
2480 INPUT "EINGABEN OKAY?
 J/N: ":OKAY$
2490 IF OKAY$="J" THEN 2530
2500 IF OKAY$<>"N" THEN 2480
2510 GOSUB 3320
2520 GOTO 1100
2530 PRINT
2540 IF SPIELER$=SPIELER1$ T
HEN 2550 ELSE 2570
2550 GOSUB 2950
2560 GOTO 2640
2570 IF SPIELER$=SPIELER2$ T
HEN 2580 ELSE 2600
2580 GOSUB 2980
2590 GOTO 2640
2600 IF SPIELER$=SPIELER3$ T
HEN 2610 ELSE 2630
2610 GOSUB 3010
2620 GOTO 2640
2630 GOSUB 3040
2640 CALL CLEAR
2650 PRINT "STAND NACH   R
U N D E ";SPIELE
2660 PRINT "================
============"
2670 PRINT
2680 PRINT "ZULETZT GESPIELT
ES SPIEL:"
2690 PRINT
2700 PRINT "SPIELER       :
";SPIELER$
2710 PRINT "SPIEL         :
";SPIEL$
2720 PRINT "WERT          : "
;WERT
```

```
2730 PRINT "ZAEHLWERT     : "
;BAUERN
2740 PRINT "PUNKTE        : "
;SPIELWERT
2750 PRINT
2760 PRINT "NAME","PUNKTE";"
 SPIELE"
2770 PRINT "================
============"
2780 PRINT
2790 PRINT SPIELER1$,SPIELWE
RT1;TAB(22);ANZAHL1
2800 PRINT
2810 PRINT SPIELER2$,SPIELWE
RT2;TAB(22);ANZAHL2
2820 PRINT
2830 PRINT SPIELER3$,SPIELWE
RT3;TAB(22);ANZAHL3
2840 IF TEILZAHL=4 THEN 2850
 ELSE 2870
2850 PRINT
2860 PRINT SPIELER4$,SPIELWE
RT4;TAB(22);ANZAHL4
2870 PRINT
2880 PRINT "
    >>/a/e"
2890 CALL KEY(0,KEY,STATUS)
2900 IF KEY<>32 THEN 2910 EL
SE 2930
2910 IF KEY<>97 THEN 2920 EL
SE 100
2920 IF KEY<>101 THEN 2890 E
LSE 3370
2930 SPIELE=SPIELE+1
2940 GOTO 1080
2950 SPIELWERT1=SPIELWERT1+S
PIELWERT
2960 ANZAHL1=ANZAHL1+1
2970 RETURN
2980 SPIELWERT2=SPIELWERT2+S
PIELWERT
2990 ANZAHL2=ANZAHL2+1
3000 RETURN
3010 SPIELWERT3=SPIELWERT3+S
PIELWERT
3020 ANZAHL3=ANZAHL3+1
3030 RETURN
3040 SPIELWERT4=SPIELWERT4+S
PIELWERT
3050 ANZAHL4=ANZAHL4+1
3060 RETURN
3070 GEBER=GEBER+1
3080 IF GEBER=1 THEN 3090 EL
SE 3110
3090 GEBER$=SPIELER1$
3100 GOTO 3270
3110 IF GEBER=2 THEN 3120 EL
SE 3140
3120 GEBER$=SPIELER2$
3130 GOTO 3270
3140 IF GEBER=3 THEN 3150 EL
SE 3170
3150 GEBER$=SPIELER3$
3160 GOTO 3270
3170 IF TEILZAHL=4 THEN 3180
 ELSE 3240
3180 IF GEBER=4 THEN 3190 EL
SE 3210
3190 GEBER$=SPIELER4$
3200 GOTO 3270
3210 IF GEBER>5 THEN 3220
3220 GEBER=0
3230 GOTO 3070
3240 IF GEBER>4 THEN 3250
3250 GEBER=0
3260 GOTO 3070
3270 RETURN
3280 BOCKWERT=BOCKWERT+BOCKW
ERT1
3290 IF BOCKWERT>4 THEN 3300
 ELSE 3310
3300 BOCKWERT=BOCKWERT-1
3310 RETURN
3320 IF BOCK1$="J" THEN 3330
 ELSE 3360
3330 BOCKWERT=BOCKWERT-BOCKW
ERT1
3340 IF BOCKWERT>0 THEN 3350
 ELSE 3360
3350 BOCKWERT=BOCKWERT+1
3360 RETURN
3370 CALL CLEAR
3380 END
```

Knacki



Der Ausbruch aus dem Gefängnis ist geglückt. Das Ziel ist jedoch erst erreicht, wenn in insgesamt sieben Phasen die Schlüssel auf dem Bildschirm eingesammelt sind (Spectrum 48K, HC-Diplom-Aktion)

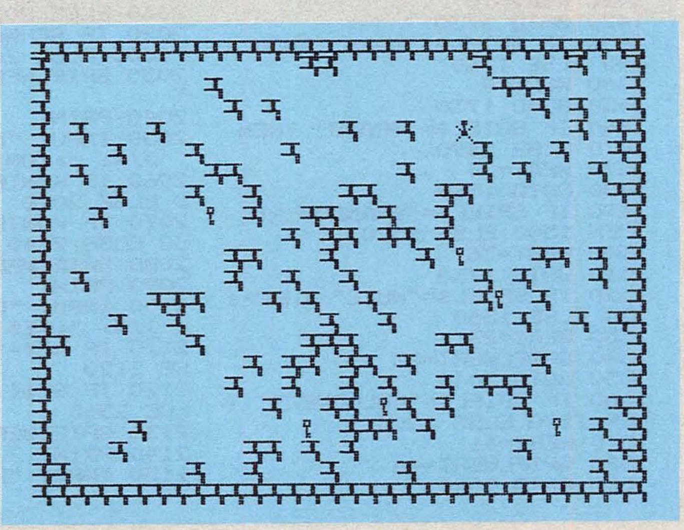
Das flüchtende Männchen wird über die Pfeiltasten (Tasten 5 bis 8) zu den Schlüsseln dirigiert. Die Steuerung ist dadurch erschwert, daß das Männchen immer in Bewegung ist. Von Phase zu Phase erhöhen sich die Geschwindigkeit des Spieles und die Anzahl der Schlüssel.

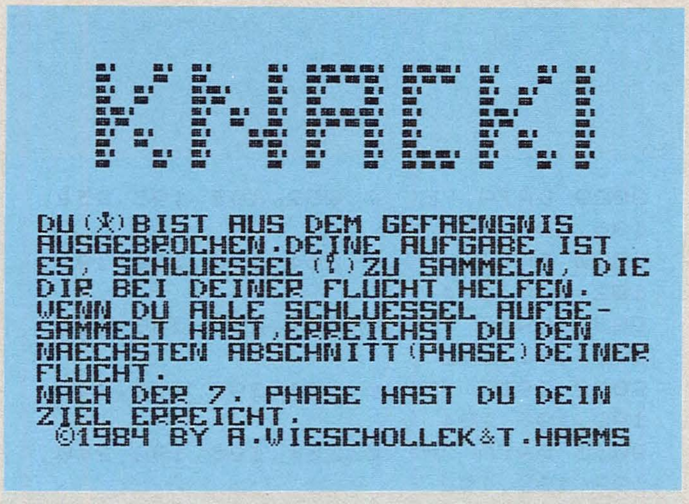
Eine Besonderheit des Programmes (und wertvolle Hilfe bei ähnlichen Vorhaben) liegt darin, daß die Möglichkeit des Spectrum genutzt wird, den Zeiger auf den Zeichenvorrat in den RAM-Bereich zu verlegen und dort einen eigenen Zeichensatz zu definieren. Die abgedruckte Spielerklärung vermittelt ein Bild der verwendeten Schriftform.

Programmstruktur

0001–0460	Hauptteil des Programmes
1000–1999	Anleitung und Titel
3000–3010	Erweiterung des Schwierigkeitsgrades
9000–9999	Neuer Zeichensatz

André Wieschollek
Tim Harms






```
   1 POKE 23607,249: GO SUB 9000
 : POKE 23607,249
   2 LET x=4: LET y=4
   3 LET a$="5"
   4 LET INK=7: LET PAPER=2
   5 LET PHASE=1
   6 LET BEEP=5
   7 LET SCH=0
   8 GO SUB 1000
   9 LET M=3
  10 LET LIVES=3
  15 BORDER 2: PAPER 6: CLS
  90 BRIGHT 0: LET p=0
  91 FOR n=0 TO 21: FOR c=0 TO 6
+PHASE: LET D=INT (RND*31): PRIN
T AT n,D; PAPER PAPER; BRIGHT 1;
 INK INK;"a": NEXT c: NEXT n
  92 PRINT INK INK;AT 0,0; PAPER
 PAPER; BRIGHT 1;"aaaaaaaaaaaaaa
aaaaaaaaaaaaaaaaaa"
  93 FOR q=1 TO 20: PRINT INK IN
K; PAPER PAPER;AT q,0; BRIGHT 1;
"a";AT q,31; BRIGHT 1;"a": NEXT
q
  94 PRINT INK INK; BRIGHT 1; PA
PER PAPER;"aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
aaaaaaaaaaa"
  96 LET s=0
  97 BRIGHT 0: LET q1=INT (RND*1
2)+7: LET q2=INT (RND*21)+7: IF
SCREEN$ (q1,q2)=" " THEN PRINT A
T q1,q2;"d": LET S=S+1
  98 IF s<PHASE+5 THEN GO TO 97
 100 LET x=1: LET y=1: PRINT AT
x,y; BRIGHT 0;"b       ";AT x+1,y;
"        ";AT y+2,Y;"        ";: FOR
 n=0 TO 100: NEXT n
 105 FOR n=0 TO 50: NEXT n
 180 IF INKEY$<>"" THEN LET A$=I
NKEY$
 190 IF a$<"5" OR a$>"9" THEN GO
 TO 180
 200 PRINT AT y,x; BRIGHT 0;" "
 211 PRINT #0;AT 0,0; INK 7; PAP
ER 3;"SCHLUESSEL: ";SCH;" PHASE:
 ";PHASE
 212 PRINT #0;AT 0,22; INK 7; PA
PER 3;"  LIVES: ";LIVES
 219 IF a$="5" THEN LET x=x-1
 220 IF a$="6" THEN LET y=y+1
 230 IF a$="7" THEN LET y=y-1
 240 IF a$="8" THEN LET x=x+1
 250 IF SCREEN$ (y,x)="a" THEN G
O TO 400
 251 IF SCREEN$ (y,x)="d" THEN L
ET SCH=SCH+1
 252 IF SCH=3+PHASE THEN GO SUB
3000
 270 PRINT AT y,x; BRIGHT 0; INK
 1;"b"
 300 LET C=INT (RND*4)+1
 331 FOR N=0 TO 50-(PHASE*5): NE
XT N: FOR N=0 TO BEEP: BEEP .006
,N: NEXT N
 350 GO TO 160
 400 FOR q=60 TO -25 STEP -1
 401 FLASH 1: PRINT AT Y,X; OVER
 1; INK 1;"b"
 402 PRINT AT Y,X; OVER 1; BRIGH
T 1; INK 2; PAPER 7;"a■: FLASH 0
 410 BEEP .02,q
 420 NEXT q
 450 LET LIVES=LIVES-1: IF LIVES
=0 THEN PAUSE 0: PAUSE 0: PAUSE
0: RUN 2
 460 CLS : GO TO 91
1000 BORDER 0: INK 2: PAPER 0: C
LS : PRINT : PRINT : PRINT : PRI
NT "   a  a a   a aaaa aaa a  a
a      a a  aa   a a  a a   a a
a      aa   a a a aaaa a   aa
a      a a  a  aa a  a a   a a
a      a  a a   a a  a aaa a  a
a"
1001 PRINT : PRINT : PRINT INK 6
; PAPER 0;"DU(b)BIST AUS DEM GEF
AENGNIS    AUSGEBROCHEN.DEINE AU
FGABE IST   ES, SCHLUESSEL(d)ZU S
AMMELN, DIEDIR BEI DEINER FLUCHT
 HELFEN.   WENN DU ALLE SCHLUESS
EL AUFGE-  SAMMELT HAST,ERREICHS
T DU DEN   NAECHSTEN ABSCHNITT(P
HASE)DEINERFLUCHT."
1002 PRINT "NACH DER 7. PHASE HA
ST DU DEIN  ZIEL ERREICHT."
1010 PRINT #0;AT 0,0; INK 6; PAP
ER 2; FLASH 1;"    DRUECKEN SIE
EINE TASTE       "
1020 PRINT AT 20,0;" ©1984 BY A.
WIESCHOLLEK&T.HARMS"
1100 FOR N=0 TO 200: NEXT N: PAU
SE 0
1111 BRIGHT 0
1999 RETURN
```

```
3000 BRIGHT 0: LET INK=PHASE: LE
T PAPER=PHASE+1: LET PHASE=PHASE
+1: PAPER INT (RND*3)+5: BORDER
INT (RND*6)
3001 IF PHASE>1 AND PHASE<3 THEN
 LET BEEP=5
3002 IF PHASE>3 AND PHASE<7 THEN
 LET BEEP=2
3003 IF PHASE>6 THEN LET BEEP=0
3004 LET SCH=0
3005 LET M=M+1
3006 IF PHASE>=8 THEN GO TO 5000
3010 CLS : GO TO 91
5000 PRINT AT 10,0; FLASH 1;"
 HERZLICHEN GLUECKWUNSCH      IH
R AUSBRUCH IST GEGLUECKT!!!! ":
FOR N=0 TO 4: FOR M=0 TO 40: BEE
P .004,M: NEXT M: NEXT N
5010 PRINT AT 21,0;"       NOCH E
IN SPIEL (J/N)": IF INKEY$="N" O
R INKEY$="n" THEN NEW
5011 IF INKEY$="J" OR INKEY$="j"
 THEN RUN 2
5020 GO TO 5010
9000 REM ***UDG's***
9001 LET b=48384: FOR i=15616 TO
 16383: POKE (i+b),PEEK i: NEXT
i:
9002 FOR i=1 TO 40: READ a$: LET
 adr=63744+8*CODE a$
9003 FOR j=0 TO 7: READ a: POKE
adr+j,a: NEXT j: NEXT i
9004 RETURN
9017 DATA "1",0,24,56,88,24,24,2
4,60
9018 DATA "2",0,254,198,6,254,19
2,192,254
9019 DATA "3",0,254,198,6,30,6,1
98,254
9020 DATA "4",0,198,198,198,254,
6,6,6
9021 DATA "5",0,254,192,192,254,
6,198,254
9022 DATA "6",0,254,198,192,254,
198,198,254
9023 DATA "7",0,254,198,12,24,48
,96,192
9024 DATA "8",0,254,198,198,124,
198,198,254
9025 DATA "9",0,254,198,198,254,
6,6,254
9026 DATA "0",0,254,198,198,198,
198,198,254
9027 DATA ":",0,0,24,24,0,24,24,
0
9028 DATA "A",0,254,198,198,254,
198,198,198
9029 DATA "B",0,252,198,198,252,
198,198,252
9030 DATA "C",0,254,198,192,192,
192,198,254
9031 DATA "D",0,240,204,198,198,
198,204,240
9032 DATA "E",0,254,198,192,240,
192,198,254
9033 DATA "F",0,254,198,192,240,
192,192,192
9034 DATA "G",0,254,198,192,222,
198,198,254
9035 DATA "H",0,198,198,198,254,
198,198,198
9036 DATA "I",0,60,24,24,24,24,2
4,60
9037 DATA "J",0,6,6,6,6,6,198,25
4
9038 DATA "K",0,198,204,216,240,
216,204,198
9039 DATA "L",0,192,192,192,192,
192,198,254
9040 DATA "M",0,198,238,254,214,
198,198,198
9041 DATA "N",0,230,230,214,214,
214,206,206
9042 DATA "O",0,124,198,198,198,
198,198,124
9043 DATA "P",0,254,198,198,254,
192,192,192
9044 DATA "Q",0,124,198,198,198,
214,206,124
9045 DATA "R",0,254,198,198,254,
224,220,194
9046 DATA "S",0,254,198,192,254,
6,198,254
9047 DATA "T",0,254,24,24,24,24,
24,24
9048 DATA "U",0,198,198,198,198,
198,198,254
9049 DATA "V",0,198,198,198,198,
198,108,16
9050 DATA "W",0,198,198,198,198,
214,84,40
9051 DATA "X",0,198,108,56,16,56
,108,198
9052 DATA "Y",0,195,102,60,24,24
,24,24
9053 DATA "Z",0,254,198,12,24,48
,102,254
9054 DATA "a",0,243,243,243,0,25
2,252,252
9055 DATA "b",28,28,73,42,28,28,
34,65
9056 DATA "d",112,80,112,32,32,4
8,48,0
9999 SAVE "Knacki" LINE 0
```

HC BUCHLADEN



6502-Anwendungen
Rodnay Zaks
272 Seiten, 38,– DM

Hier wird systematisch beschrieben, wie vielseitig der 6502-Mikroprozessor zu nutzen ist. Die gezeigten Anwenderprogramme geben dem Leser die Möglichkeit, z.B. eine elektronische Orgel, eine Alarmanlage für sein Haus mit Feuerwehrmelder oder eine Geschwindigkeitsregelung für Elektromotoren zu bauen. Ein 6502-Assembler in BASIC wird ebenso beschrieben wie Peripheriegeräte und andere 6502-Systeme.

Programmieren mit PASCAL
Rüdeger Baumann
272 Seiten, 23,– DM

Diese Einführung in die Kunst des Programmierens für Schüler, Hobby-Programmierer, Volkshochschüler u.a. verlangt keine Vorkenntnisse in Mathematik oder Elektronik. Die Sprachkomponenten von Pascal werden nicht systematisch abgehandelt, sondern beim Lösen konkreter Aufgaben nach und nach erarbeitet. Zahlreiche Übungsaufgaben dienen der schrittweisen Festigung.



Einführung in PASCAL und UCSD PASCAL
Rodney Zaks
544 Seiten, 48,– DM

Programmierkenntnisse setzt Rodnay Zaks beim Leser nicht voraus. Sein einfaches und doch umfassendes Werk führt schrittweise in das Wesentliche von Standard- und UCSD/PASCAL ein. Abgestufte Übungen vertiefen das Erlernte so, daß bald das Erstellen eigener Programme möglich ist. Genau dies, Lernen durch Programmieren, legt der Autor seinen Lesern besonders ans Herz.



Programme für VC-20
Winfried Hofacker
164 Seiten, 29,80 DM

Wollen Sie mehr über die Anwendungsmöglichkeiten Ihres VC-20 von Commodore erfahren? Hier werden Sie mit vielen Tricks, Tips, Anleitungen zum Ausbau Ihres Systems, vor allem mit guten Programmen, versorgt. Aus dem Inhalt: ELCOMP-Wortprozessor; Rechentest mit VC-20, U-Boot-Jagd; VC-20-Speichererweiterung; Joystick-Programmierung mit dem VC-20; einfacher Monitor für VC-20 etc.

Die schnellen Denker
Peter Müller
208 Seiten, 24,80 DM

Für Jugendliche, die alles über Daten, Speicher und Programme wissen wollen. In einleuchtender, sachlich korrekter Weise, werden auch schwierige Begriffe und Vorgänge auch durch verständliche Vergleiche verdeutlicht. Je mehr Sie über diese vermeintlich „allwissenden" Maschinen wissen, desto eher verlieren Sie den Respekt vor ihnen. Sie lernen, was hinter dem Computer steckt und den Umgang mit ihm.

Software-Auswahl leicht gemacht
425 Seiten, 58,– DM

Mehr als 2000 Programmbeschreibungen aus allen Anwendungsbereichen für Personal-Computer. Dieses Buch bietet Auskunft über System-Software, branchenneutrale Anwendungssoftware und technische Software in Form von Kurzbeschreibungen der einzelnen Software-Pakete. Ein Programm kann mit Hilfe des alphabetischen Programmverzeichnisses nach seinem Namen und einem wesentlichen Stichwort gesucht werden.

Software richtig eingekauft
Peter Ewald
142 Seiten, 34,– DM

Eine methodische Vorgehensweise bei der Suche nach der richtigen Software ist notwendig: Der richtige Weg, der in diesem Buch verständlich und umfassend dargelegt wird, ist eine systematische Vorgehensweise festlegen; für die Vorgehensweise einen Zeitrahmen stecken und konsequent einhalten; Möglichkeiten und Risiken bewerten; Alternativen suchen und entscheiden.

Mikrocomputer-Grundwissen
Allgemeinverständliche Einführung in die Mikrocomputer-Technik
Adam Osborne
300 Seiten, 36 DM

Deutsche Erstauflage eines Osborne-Bestsellers für Elektronikneulinge. Ohne großen Zeit- und Kostenaufwand kann im Selbststudium das Grundwissen erarbeitet werden. Nach sechs Lernschritten beherrscht der Leser die Materie und kann mitreden, wenn es um den Mikrocomputer geht.

BASIC-Brevier
Eine Einführung in die Programmierung von Heimcomputern Siegmar Wittig
232 Seiten, 34,– DM

Dieses Buch führt auf leicht verständliche Weise in Mikrosoft-BASIC ein. Es wendet sich besonders an Leser ohne Vorkenntnisse in der Mathematik, Elektronik und Programmierung. Bereits nach der 2. Lektion ist der Anwender in der Lage, kleine Programme zu schreiben. Es folgt ein Aufbaukurs, der mit den Feinheiten der BASIC-Programmierung vertraut macht.

Spaß mit BASIC
K.-D. Kaufmann/P. Krizan
224 Seiten, 29,80 DM

Ein heiterer Computer-Sprachlehrgang von der Pike auf für alle Programmierer, Computerfans und Hobby-Computer-Besitzer mit vielen Programmbeispielen und Hinweisen auf Einsatzmöglichkeiten. Im didaktischen Aufbau überzeugen; verständlich für jeden, auch den technischen und mathematischen Laien; voller Humor und spritziger Einfälle, damit das Lernen auch Spaß macht.



FORTH-Handbuch
E. Floegel
189 Seiten, 49,– DM

Kennen Sie FORTH? Die Grundlagen dieser neuen Computersprache, die sich durch ihr Wörterbuchkonzept grundsätzlich von anderen Sprachen unterscheidet, vermittelt ihnen dieses Buch. FORTH entspricht mehr der gesprochenen Sprache als irgendeine andere höhere Programmiersprache und läßt dem Programmierer viel Freiheit. Die daraus resultierenden Vor- und Nachteile werden verdeutlicht.



Spaß mit BASIC für Profis
P. Krizan
176 Seiten, 26,– DM

Ein Programm-Potpourri für versierte Programmierer und solche, die es werden wollen. Die Programme aus den verschiedensten Bereichen haben sehr starken Praxisbezug, so daß man sich etwa Schreibmaschinenschreiben und damit den besseren Umgang mit seinem Computer selbst beibringen, Primzahlen berechnen, seine Englischkenntnisse auffrischen, Grafiken erstellen u.a.m. kann.

Mikrocomputer-Lexikon
Reinhold Falkner
1500 Fachbegriffe exakt definiert mit Register
Englisch/Deutsch
181 Seiten, 29,50 DM

Dieses Lexikon ist nicht ausschließlich für die erfahrenen Computer-Benutzer, sondern vor allem für die „Newcomer" geschrieben, die sich in die Mikro- und Personalcomputer-Anwendungen einarbeiten. Jeder Suchbegriff ist mit seiner englischen Übersetzung versehen.

Der ATARI-Assembler
Don und Kurt Inman
270 Seiten, 36,– DM

Dieses bisher einzige Werk in deutscher Sprache zum ATARI Assembler stellt eine ausgezeichnete Einführung für Leser mit einigem Grundwissen in BASIC dar, setzt aber keinerlei Assembler-Kenntnisse voraus. Der ATARI-Assembler geht in einfacher Weise durch jedes Programm. Die schrittweise Befehlsverarbeitung ermöglicht ein leichtes Lernen der ATARI-Sprache.

APPLESOFT-BASIC
Wolfgang Dederichs
188 Seiten, 22,80 DM

Für Schüler und Studenten der angewandten Informatik sowie für alle, die am praktischen Einsatz von Mikrocomputern interessiert sind, behandelt dieses Buch die Programmiersprache APPLESOFT-BASIC, eine BASIC-Variante, die derzeit auf dem APPLE II läuft.
Der Autor setzt voraus, daß Taschenrechner-Funktionen bekannt sind, die Verfügbarkeit eines APPLE II wäre ideal, aber nicht zwingend.



BASIC COMPUTER-SPIELE BAND 2
David Ahl
224 Seiten, 32,– DM

Computerspiele gewinnen immer mehr Freunde. Dieser Folgeband bietet wieder eine Menge Spaß und Anregungen mit 84 brandneuen Spielen, ausgestattet mit den fantasievollsten Attributen: Mit „Camel" lernen Sie das Überleben in der Wüste, durch „Millionaire" erhalten Sie die Gelegenheit, Ihr Leben noch einmal zu planen, viele weitere Spiele lassen keine Langeweile zu.

Personal-Computer-Lexikon
Günter Rolle
136 Seiten, 19,80 DM

Die 1000 wichtigsten Hard- und Software-Begriffe des Personal Computing mit ausführlicher Erklärung für alle, die sich privat oder im Beruf für Personal-Computer interessieren. Ein englisch-deutsches Register erleichtert das Studium englischsprachiger Dokumentationen. Darüber hinaus ist dieses Lexikon ein wichtiger Beitrag zur Klärung von Begriffen, die auch heute noch angewendet werden.



Analog-Digital-Wandler in der Praxis
Horst Zander
283 Seiten, 48,– DM

Ziel ist es, ausgehend von einer allgemeinen Beschreibung digitaler Systeme und des Prozesses der Analog-Digital-Umsetzung, die Fehlerquellen abzuleiten, die bei der Anwendung dieser Technik, bedingt durch den Prozeß sowie durch den Einsatz realer, also fehlerhafter A-D-Wandler auftreten können. Ein reichhaltiges Glossar runden dieses Arbeitsbuch für den Praktiker ab.

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigefügte Karte.

Das Computer-Netzgerät

Vorbei ist das Problem der vielen Anschlußkabel mit den verschiedenen Stromversorgungen

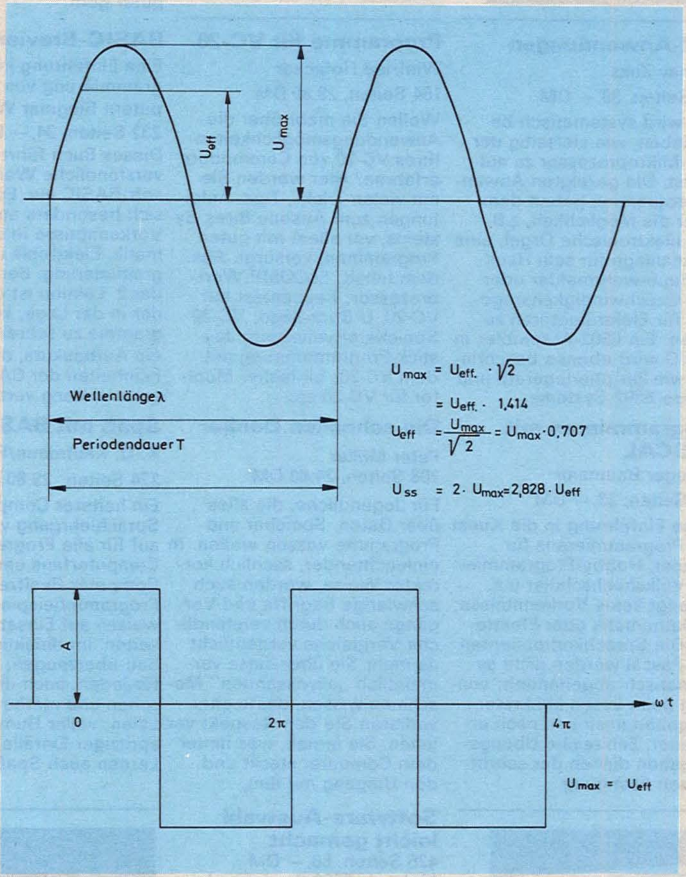
Wer eigenhändig in die Hardware greift, braucht sie. Und wer den Home-Computer seines Nachbarn benützen will, findet sie sicher nützlich: die universelle Stromversorgung. Doch die Sache hat auch einen Haken. Die „Erfinder" der Home-Computer haben ihre Geräte so ausgestattet, daß immer nur das Zubehör aus dem jeweiligen eigenen Programm pin-, pegel- und signalkompatibel ist. Aus der Sicht der Computer-Anbieter verständlich, wobei natürlich wirtschaftliche Überlegungen im Vordergrund stehen. Denn jeder Hersteller produziert in erster Linie nach der Devise: „Was andere haben, ist auch bei uns zu finden, nur eben anders und besser. Allerdings jedoch auch ausschließlich auf unser spezielles Programm zugeschnitten." Beim zweiten Grund geht es um die Gewährleistung bei Reparaturen. Einen Rechner zu reparieren, der einen Standard-Fehler aufweist, also einen Fehler, der im Fehlerkatalog jeder gut organisierten Firma gelistet ist, ist im Handumdrehen möglich. Was aber, wenn der Kunde selbst an der Kiste gedreht, gefeilt, geschweißt oder verschlimmbessert hat? Wenn dies schon auf den ersten Blick zu erkennen ist, so können sich die Reparaturkosten noch in Grenzen halten. Ist der „Löter" jedoch schon ein Semiprofessioneller, so ist dem Fehler manchmal gar nicht so leicht beizukommen. Angenommen, das Auswechseln eines integrierten Bausteines kostet 65 Mark inklusive Arbeit und Mehrwertsteuer und Versand. Solche Preise werden pauschal kalkuliert. Allerdings darf hierbei die gesamte Prozedur nicht länger als zehn Minuten dauern: einschalten, überprüfen, aufschrauben, messen, austauschen, überprüfen, zuschrauben, Laufzettel im Firmenrechner ergänzen – fertig. Die Rechnung schreiben zu lassen inklusive Rücksendung erledigt dann der Versand. Diesen kann man noch wesentlich genauer im Zeitablauf kalkulieren. Nehmen wir an, der Fehler erfordert eine Reparaturzeit von 30 Minuten, dann würde das heißen, daß der nächste Rechner in der Zeit „Null" repariert werden müßte. Nachdem diese Möglichkeit nicht praktikabel ist, wird eine Plus-minus-Toleranz in die Normalzeit mit eingerechnet. Wenn die Pluszeit überschritten ist, wird der Fehler nicht separat repariert, sondern die gesamte Rechner-Leiterplatte durch eine Austauschplatine ersetzt. Die nichtreparierte Leiterplatte wandert in die Reparaturabteilung. Sie wird – es liegt auf der Hand – nach erfolgter „Operation" zur Austausch-Leiterplatte. Am Anfang zahlen Sie immer Lehr- und Leergeld. Einmal haben Sie nichts davon, wenn Sie mit der Meßspitze abrutschen und erhalten dann vom Computer-Reparateur eine neue Platine, zum anderen bezahlt indirekt jeder, der sich selbst anlernt. „Ein Transistor kostet 1,40 Mark, gewußt wo, macht 35,40 Mark" – den Spruch kennen wir alle.

Die Auswahl der Spannungen

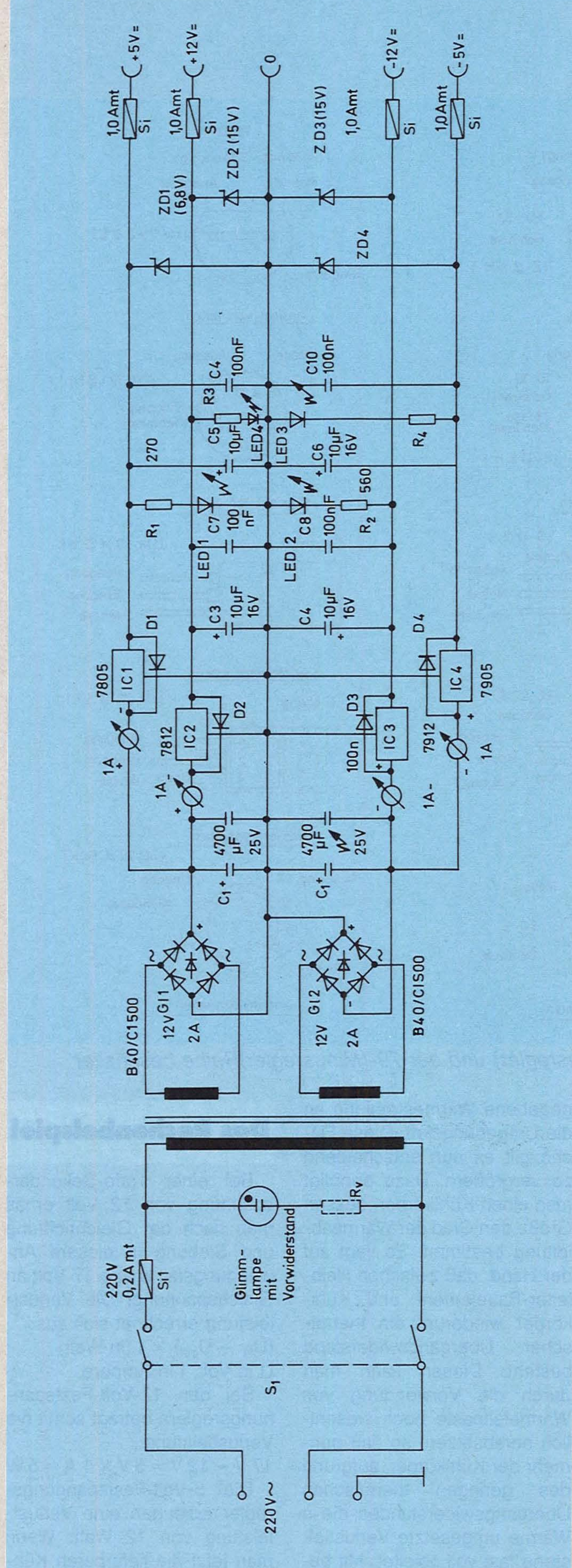
Das Netzteil können Sie sich so „stricken", wie Sie wollen. Es ist nämlich universell.

In der Grundausbaustufe liefert es vier Spannungen mit jeweils 1 Ampere Belastbarkeit. Wenn wir uns am TI-Home-Computer orientieren, dann benötigt man 12 V, –5 V und +5 V, der Atari möchte gern +5 V haben, der ZX 81 besitzt einen internen +5-Volt-Festspannungsregler und gibt sich mit einer gesiebten Eingangsspannung von 7 bis 11 Volt zufrieden – man könnte da die +5 Volt direkt zuführen und den internen „Heizkörper" abklemmen. Commodore-Rechner werden mit 9 Volt Wechselspannung gespeist. Also ist die interne Versorgungsspannung auch +5 Volt. Bei Dragon ist es ähnlich wie bei den Texas-Instruments-Rechnern, wobei es bei TI zwei Versionen von Netzteilen für den TI 99/4A gibt. Da heißt es aufpassen! Das AC 9900/N ist aufwendig stabilisiert, es liefert also schon die „fertigen" Spannungen zum Rechner, das AC 9900/N2 jedoch kann nur Wechselspannungen abgeben, was bedeutet, daß bei diesem Netzteil die Stabilisierung im Rechner vorgenommen wird. Was ist also mit der vierten Spannung? Die nehme man für den Kassettenrecorder. Im Normalfall reichen da zwischen +6 und 9 Volt aus. Wie man eine Spannung in eine andere umwandelt, wird noch berichtet.

Ein Netzteilaufbau beginnt auf der Primärseite. Metallge-



Sinus- und Rechteckspannung im Vergleich – deutlich sieht man den Unterschied bei der Maximalspannung, denn auf die Zeit kommt es an



Professionell präsentiert sich das Gesamtschaltbild des Vierfach-Netzteiles. Die 1A-Instrumente können als Optionen eingebaut werden

häuse müssen über den Schutzkontakt (gelb/grün) geerdet werden. Dann wird ein Zuleitungskabel durch das Gehäuse geführt. Natürlich muß man dazu ein Loch mit ausreichendem Durchmesser in die Rückwand bohren. Innen dient ein Knoten als Zugentlastung. Ein zweipoliger Einschalter trennt im ausgeschalteten Zustand Phase- und Null-Leiter von der Sicherung (Si) und dem Netztransformator.

Der Schalter muß den Strom „können". Es reicht also ein Miniaturschalter für 220 Volt Wechselspannung und für einen Strom von 2 Ampere. Das Produkt von Spannung mal Strom ergibt die Leistung. Wir können also gut und gerne fast ein halbes Kilowatt mit diesem Schalter steuern. Soviel braucht man jedoch in diesem Fall nicht. Die Sicherung dient dazu, den Primärkreis abzusichern. Zur Kontrolle sollte man auf der Primärseite eine Glimmlampe parallel zur Trafowicklung schalten. Dann sieht man gleich, ob die Sicherung entzwei ist und wann Spannung am Trafo liegt. Diese Glimmlampen sind schon für den Frontplatteneinbau mit Vorwiderstand „konfektioniert". Jedes Elektronik-Fachgeschäft hält diese „220-Volt-Glimmlampen" im Sortiment.

Auf der Sekundärseite werden zwei Wicklungen mit 12 Volt/2 Ampere benötigt. Ein bißchen Reserve schadet nie. Mit dieser Dimensionierung erhält man vier Spannungen. Natürlich kann man auch zwei oder mehrere Trafos für dieses Netzteil verwenden. Nur die Spannungen sollten ungefähr den gleichen Spannungswert aufweisen. Wenn der Trafo „mehr Strom kann", so macht das gar nichts. Selbstverständlich können Trafos primär parallel geschaltet werden, sekundär allerdings nur dann, wenn sie wirklich völlig identisch im Aufbau sind. Die Rechner benötigen stabilisierte Gleichspannungen. Also folgt auf der Sekundärseite des Netztransformators zunächst der Gleichrichter. Da die Wechselspannung jedoch mit Sinuskurvenform pulsiert, ergibt sich auch eine pulsierende Gleichspannung. Der Gleichrichter ist in diesem Fall ein Brückgleichrichter. Sein Spannungswert richtet sich nach der höchsten Spitze-Spitze-Spannung $U_{ss} = 2{,}8 \times U_{eff}$.

Ein wenig Theorie

Die Spannungswerte, die man allgemein angibt, sind Effektivspannungswerte. Den Maximal-Spannungswert kann man mit einem hierfür geeichten Voltmeter messen. Ein Oszilloskop beispielsweise zeigt immer den Spitze-Spitze-Wert der Sinusspannung an. Alle sonst handelsüblichen Volt- und Multimeter messen bei sinusförmigen Kurvenzügen den Effektivwert ($0{,}7 \times U_{max}$).

Das liegt an der Kurvenform, denn der Zeitraum, in dem die Spannung „fast immer vorhanden" ist, fällt in den sogenannten Effektivbereich. Würde man rechteckige Wechselspannung messen, ohne es zu wissen, so kann man anstatt 220 Volt – bei unserer Netzspannung – nun die tatsächliche Maximalspannung ($U_{max} = 1{,}4 \times U_{eff}$) anzeigen, da die Rechteckform oben glatt ist und der Effektivwert der Maximalspannung (Spitzenspannung) entspricht.

Der Gleichrichter liefert also eine pulsierende Gleichspannung mit dem Maximalwert von $1{,}4 \times U_{sek}$. Diesen Wert muß der Elektrolytkondensator als Spannungswert mindestens aufweisen. Und dann gilt eine ganz grobe Faustformel: Pro Ampere 2200 μF! An den Elkos mißt man dann die volle Maximalspannung. Auf die Polarität muß man allerdings achten, sonst fliegt einem das Zeug um die Ohren. Und nachher riecht es fatal nach Elko, und die Überbleibsel müssen wieder weggeputzt werden. Außerdem kann der Gleichrichter diese Prozedur unter Umständen übelnehmen und sein Leben abrupt beenden.

Dimensionen

Wer über die Ströme Aufschluß haben möchte, der schalte jetzt ein Amperemeter

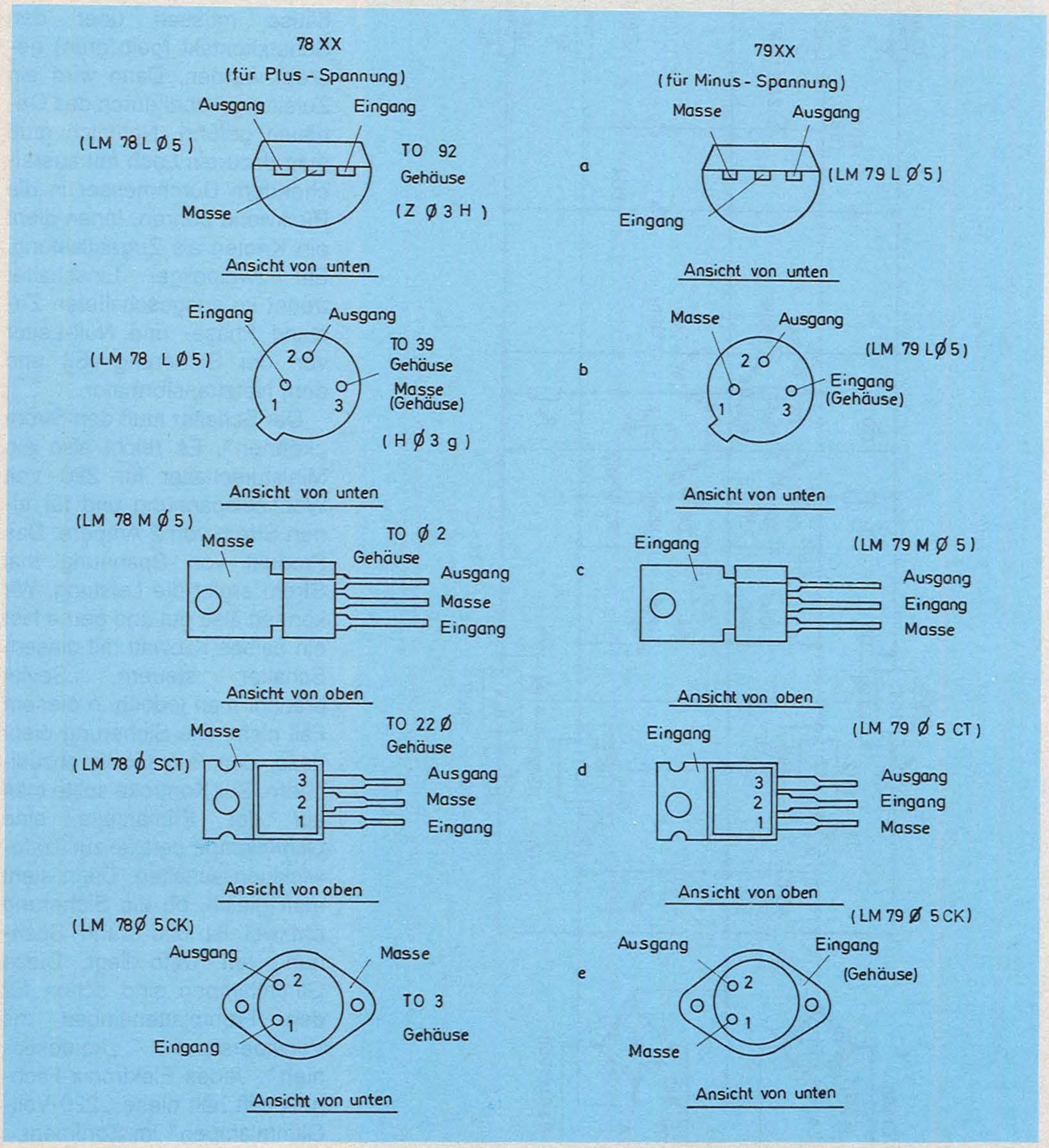
in die jeweilige Leitung zwischen Gleichrichter und dem Input-(Eingang-)Anschluß des Festspannungsreglers. Es ist ausreichend, wenn Sie ein Drehspulinstrument mit Güteklasse 2,5 verwenden. Diese Angabe besagt, daß das Instrument beim Vollausschlag einen Fehler von ±2,5 Prozent aufweist. Die Festspannungsregler gibt es in allen Abstufungen für 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 18 und 24 Volt in Plus(78...)- und Minus(79...)-Ausführungen. Für die 5...18-V-Typen darf die maximal zur Verfügung stehende Eingangsspannung den Wert von 35 Volt nicht übersteigen, bei den 24-Volt-Typen sind 40 V als Maximalspannung noch zulässig. Im allgemeinen reicht es jedoch aus, wenn die Eingangsspannung um 55 Prozent über der gewünschten Ausgangsspannung liegt. Viel höher ist meist nicht sinnvoll, da dann die Verlustleistung ≙ (U_{In} − U_{Out}) × I (in Watt) zu stark ansteigt. Die über die Festspannungsregler geschalteten Dioden sorgen dafür, daß eine von außen angelegte Gleichspannung und Kondensatorentladungen den Regler nicht zerstört. Die Zenerdioden schützen das „nachfolgende" Gerät vor Überspannung, wenn es passieren sollte, daß der Festspannungsregler „den Geist aufgeben" sollte.

Die Zenerdiode erfüllt jedoch noch eine weitere Funktion. Sie schützt das Netzteil durch Verpolung von außen. Dann wird sie nämlich voll leitend, und die Ausgangssicherung wird zerstört.

Die Kondensatoren am Ausgang der Festspannungsregler unterdrücken dessen schnelles Regelverhalten. Es kann dazu führen, daß der Regler sich mit wilden Regelschwingungen hochschaukelt. Dann oszilliert er.

Auf die Kühlung kommt es an

Die Differenz von Eingangs- zu Ausgangsspannung – multipliziert mit dem maximal zu entnehmenden Strom – ergibt die Gesamtverlustleistung.



So werden die ICs der 78-(Plusregler) und der 79-(Minusregler)Reihe beschaltet

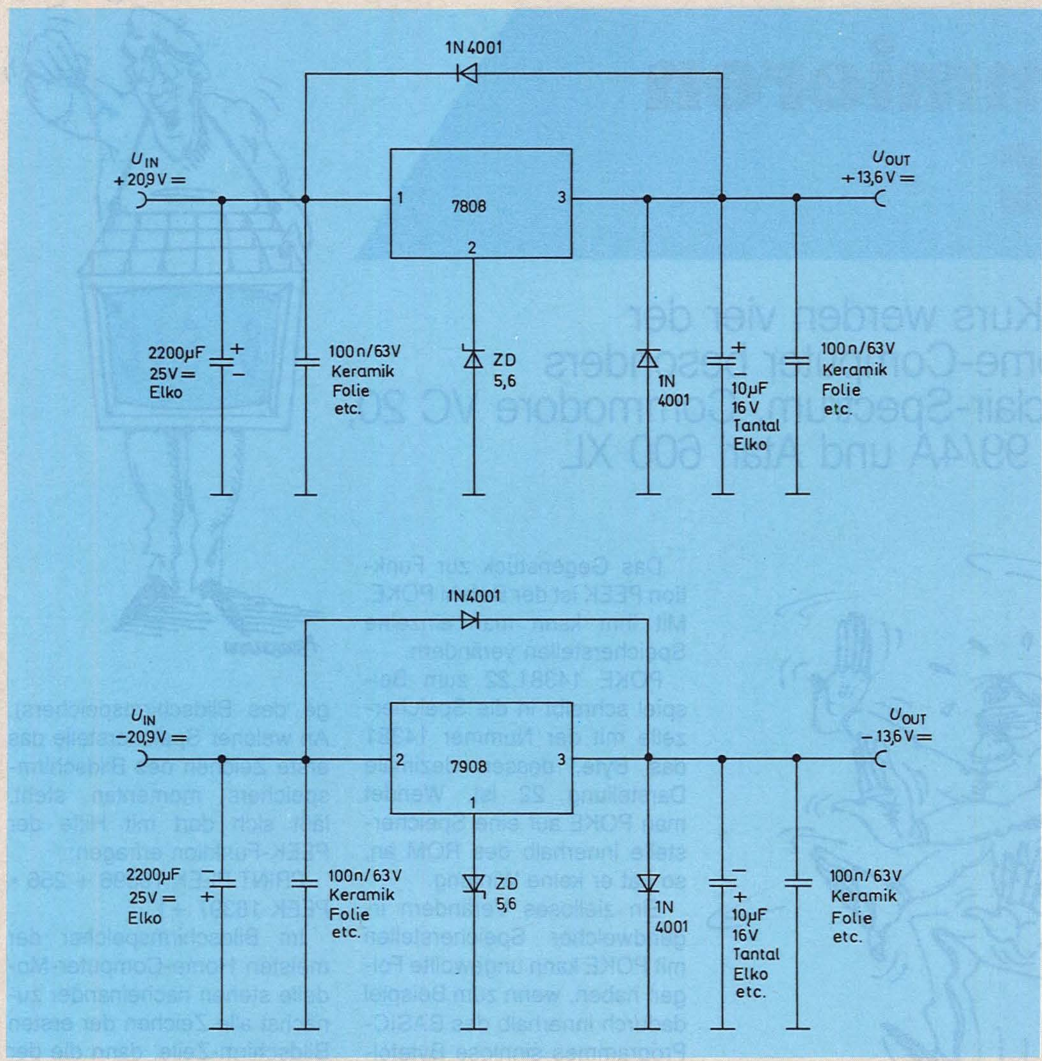
Diese Leistung wird im IC in Wärme umgesetzt. Die Verlustwärme muß nun mit einem ausreichend dimensionierten Kühlkörper an die Umgebung abgeleitet werden. Natürlich kann die Wärme der Halbleitersperrschicht nicht voll auf das Gehäuse des Festspannungsreglers übertragen werden. Man spricht hierbei vom thermischen Übergangswiderstand. Bei den verwendeten ICs rechnet man mit 4 C/W (° C/W). Zwischen Gehäuse und Umgebung beträgt er beim T03-Gehäuse 35 C/W, beim T0220-Gehäuse schon 50 C/W. Bedingt ist dieser Unterschied durch die wesentlich kleinere Fläche des zweiten Gehäuses. Man kann sich also merken: Je kleiner die Kühlfläche, desto geringer ist die abgegebene Wärmestrahlung an die Umgebungsluft. Diese Fläche gilt es nun entscheidend zu vergrößern. Dazu benötigt man einen Kühlkörper, dessen Größe den Grad der Wärmeableitung bestimmt. Es liegt auf der Hand, daß zwischen Halbleiter-Bauelement und Kühlkörper wiederum ein thermischer Übergangswiderstand besteht. Diesen kann man durch die Verwendung von Wärmeleitpaste noch wesentlich herabsetzen, so daß nunmehr der Kühlkörper, aufgrund des geringen thermischen Übergangswiderstandes, die in Wärme umgesetzte Verlustleistung fast voll ableitet. Mit berücksichtigt werden muß allerdings der Übergangswiderstand zwischen Sperrschicht und Hableitergehäuse.

Das Rechenbeispiel

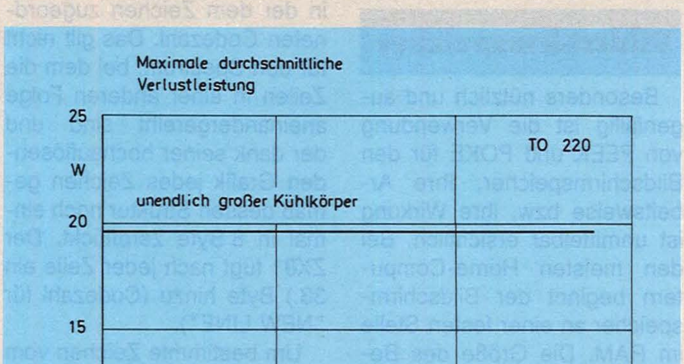
Bei einer Trafo-Sekundärspannung von 12 Volt erhält man nach der Gleichrichtung und Siebung in diesem Anwendungsfall knapp 17 Volt an Gleichspannung. Die Verlustleistung errechnet sich aus:
(U_{in} − U_{out}) × I (in Watt)
U in Volt, I in Ampere

Bei den 12-Volt-Festspannungsreglern beträgt somit die Verlustleistung:
17 V − 12 V = 5 V × 1 A = 5 W

Die 5-Volt-Festspannungsregler erzeugen eine Verlustleistung von 12 Watt. Wenn man jetzt die lieferbaren Kühlerkörper miteinander vergleicht, fällt der Blick auf einen sogenannten Fingerkühlkörper, schwarz eloxiert, für ste-



Die Zenerdiode kann den Regler in seinen Ausgangsspannungsbereich „anheben"



Die Größe des Kühlkörpers ergibt sich aus der Tabelle

hende Montage und mit einem Ableitungsvermögen von 22 C/W. Zählt man in unserem Fall noch die 4 C/W Wärmewiderstand zwischen Halbleitersperrschicht und Festspannungsregler-Gehäuse hinzu und addiert sie mit der maximalen Verlustleistung, so erreicht man einen Wert von 16 C/W.

Bei direkter Montage des Reglers auf den Kühlkörper erhält man einen zusätzlichen Wärmewiderstand von 1,0 bis 1,3 C/W mit dem T0220-Gehäuse. Wird jedoch Sial- oder Silikon-Wärmeleitpaste zwischen Festspannungsregler und Kühlkörper gestrichen – am besten mit dem Messer ganz fein verteilen –, so verringert sich dieser Wert auf 0,6 bis 0,8 C/W. Man erreicht also insgesamt 16,8 C/W und ist daher mit diesem Kühlkörper gut bedient.

Der Aufbau

Sämtliche Bauteile werden laut Stückliste im Handel erworben. Nachdem die Bauteile auf eine große Platine passen, ist es kein Problem, ein Gehäuse zu bauen. Den Bestükkungsplan sowie die fertige Platine können Sie in der HC-Redaktion bestellen. *rf*

Stückliste

Halbleiter

2 B40/C1500	GL 1,2
1 7805	IC1
1 7812	IC2
1 7912	IC3
1 7905	IC4
2 LEDs, rot	Plusspannung
2 LEDs, grün	Minusspannung
2 ZD 6,8	ZD1,4
2 ZD 15	ZD2,3
4 1N4001	D1 . . . D4

Widerstände

2 270/0,33 W	R1,4
2 560/0,33 W	R2,3

Kondensatoren

2 4700 µF/ 25 V Elko	C1,2
4 10 µF/ 16 V Tantal	C3 . . . C6
4 100 nF/ 63 V Keramik	C7 . . . C10

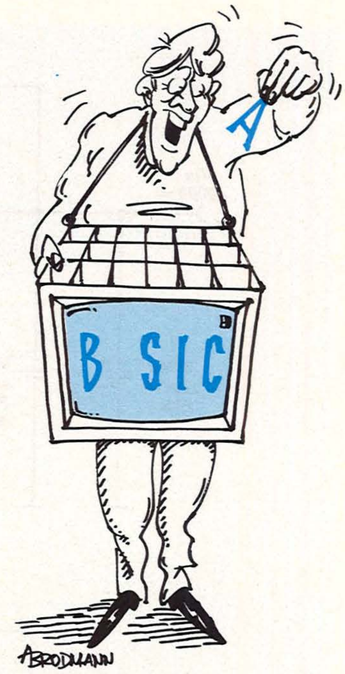
Sonstiges

1 Trafo für Printmontage Schaffer KLF 35 VA
1 Glimmlampe für 220 V mit integr. Vorwiderstand
5 Platinen-Sicherungshalter zum Einlöten Si1 . . . S5 Raster: 22,5 mm
4 Drehspul- 1A (Option) instrumente
1 Einschalter S1 (Netz) zweipolig, 250 V/2 A
1 Platine HC-Netzteil HC 601
1 Schraubklemme für Printmontage zweipolig für Netzeingang
4 Fingerkühlkörper 22 C/W
1 Schraubklemme für Printmontage fünfpolig für die Ausgangsspannungen

Rastermaß: Anschluß zu Anschluß beträgt fünf Millimeter

Programmieren in BASIC

In diesem BASIC-Kurs werden vier der meistgekauften Home-Computer besonders berücksichtigt: Sinclair-Spectrum, Commodore VC 20, Texas Instruments 99/4A und Atari 600 XL





Kenntnisse über die Art der Speicheraufteilung eines Home-Computers können wichtige Anregungen für die Gestaltung von eigenen Programmen liefern.

Da wäre zunächst einmal der ROM-Speicher (Read-Only-Memory). Er kann vom Programmierer nicht beeinflußt werden, und das ist gut so, denn er enthält zum Beispiel den BASIC-Interpreter, der zu jeder Zeit in tatsächlich unveränderter Form zur Verfügung stehen muß.

Anders verhält es sich mit dem RAM-Speicher (Random-Access-Memory): Seine Speicherzellen können ihren Inhalt nach Belieben wechseln. Bedeutende Bestandteile des RAM-Speichers sind zum Beispiel das BASIC-Programm und die Variablen.

Um einzelne Speicherzellen auf ihren Inhalt hin testen zu können, gibt es die bekannte Funktion PEEK.

LET A=PEEK(20500) weist zum Beispiel der Variablen A den Inhalt der Speicherzelle 20500 zu, verschlüsselt als Zahl zwischen 0 und 255. In jeder Speicherzelle ist nämlich Platz für den Informationsgehalt von einem Byte, und dieser Informationsgehalt kann gerade 256 verschiedene Zustände annehmen.

Das Gegenstück zur Funktion PEEK ist der Befehl POKE. Mit ihm kann man einzelne Speicherstellen verändern.

POKE 14381,22 zum Beispiel schreibt in die Speicherzelle mit der Nummer 14381 das Byte, dessen dezimale Darstellung 22 ist. Wendet man POKE auf eine Speicherstelle innerhalb des ROM an, so hat er keine Wirkung.

Ein zielloses Verändern irgendwelcher Speicherstellen mit POKE kann ungewollte Folgen haben, wenn zum Beispiel dadurch innerhalb des BASIC-Programmes sinnlose Bytefolgen entstehen.

Bildschirmspeicher

Besonders nützlich und augenfällig ist die Verwendung von PEEK und POKE für den Bildschirmspeicher: Ihre Arbeitsweise bzw. ihre Wirkung ist unmittelbar ersichtlich. Bei den meisten Home-Computern beginnt der Bildschirmspeicher an einer festen Stelle im RAM. Die Größe des Bereichs ergibt sich aus der Anzahl der Bildschirmzeilen und -spalten. So reicht der Bildschirmspeicher zum Beispiel beim VC 20 von den Adressen 7680 bis 8185 und beim C 64 von 1024 bis 2023.

Eine große Ausnahme bildet hier der ZX81. Der Bildschirmspeicher liegt hier hinter dem BASIC-Programm, und sein Anfang variiert je nach Länge des BASIC-Programmes (in der 1K-Version variiert aus Ersparnisgründen auch die Länge des Bildschirmspeichers). An welcher Speicherstelle das erste Zeichen des Bildschirmspeichers momentan steht, läßt sich dort mit Hilfe der PEEK-Funktion erfragen:

PRINT PEEK 16396 + 256 * PEEK 16397 +1

Im Bildschirmspeicher der meisten Home-Computer-Modelle stehen nacheinander zunächst alle Zeichen der ersten Bildschirm-Zeile, dann die der zweiten Bildschirmzeile usw. in der dem Zeichen zugeordneten Codezahl. Das gilt nicht für den Spectrum, bei dem die Zeilen in einer anderen Folge aneinandergereiht sind und der dank seiner hochauflösenden Grafik jedes Zeichen gemäß dessen Struktur noch einmal in 8 Byte zerpflückt. Der ZX81 fügt nach jeder Zeile ein 33.) Byte hinzu (Codezahl für "NEW LINE").

Um bestimmte Zeichen vom Bildschirm zu lesen, muß man also die jeweilige Lage und Struktur des Bildschirmspeichers berücksichtigen. Programmiert man in Maschinensprache, muß man in jedem Fall so vorgehen. Beim ZX81 und Commodore führt auch in BASIC kein Weg daran vorbei. Die meisten anderen Home-Computer stellen jedoch eine BASIC-Funktion zur Verfügung, die das Lesen vom Bildschirm aus dem Programm heraus sehr erleichtert

(Tab. 13). Die Listings von Tabelle 14 zeigen eine Anwendung. Der Home-Computer zeichnet dort ausgehend von einer zufällig gewählten Stelle innerhalb eines vorgegebenen Rahmens Irrwege auf, das heißt er wählt nach jedem Schritt eine zufällige Richtung. Dabei betritt er nie eine Stelle, an der er schon einmal gewesen ist. Dabei „verfranzt“ er sich natürlich irgendwann, und das Programm muß abgebrochen werden.

Die Abfrage „Bin ich dort schon gewesen?“ ist nun genau ein Beispiel für das Lesen vom Bildschirm (Zeile 640 bzw. 640 und 650).

Die Auswahl einer zufälligen Richtung spielte innerhalb des BASIC-Kurses schon einmal eine Rolle, nämlich beim Programm „Solitaire“ aus dem März-Heft von HC. Im Programm „Irrweg“ wird hier in den Zeilen 600 bis 640 eine vollkommen andere Methode benutzt, die den gleichen Zweck erfüllt.

Als kleine Aufgabe versuchen Sie doch bitte, diese Zeilen zu analysieren.

Der BASIC-Kurs wird im nächsten Heft fortgesetzt.

ZX 81	Spectrum	VC 20	C 64	TI-99/4A	Atari
PEEK (PEEK 16396 + 256*PEEK 16397 + 1 + 33*Z + S) ergibt Code-Zahl des Zeichens	SCREEN$(Z,S) ergibt Zeichen	PEEK (7680 + 22*Z + S) ergibt Code-Zahl des Zeichens	PEEK (1024 + 40*Z + S) ergibt Code-Zahl des Zeichens	CALL GCHAR (Z,S,A) Code-Zahl des Zeichens befindet sich in A	LOCATE S,Z,A Code-Zahl des Zeichens befindet sich in A

Tab. 13 Lesen eines Zeichens aus Zeile Z und Spalte S des Bildschirms

Spectrum	VC 20	TI-99/4A	Atari
	5 LET C$="SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ"	5 CALL CHAR(33,"FFFFFFFFFFFFFFFF")	5 GRAPHICS 3+16
10 INPUT X	10 INPUT X	10 INPUT X	10 INPUT X
20 INPUT y	20 INPUT Y	20 INPUT Y	20 INPUT Y
300 FOR I=2 TO 2*(X+1)	300 FOR I=2 TO 2*(X+1)	300 FOR I=2 TO 2*(X+1)	300 FOR I=3 TO 2*(X+1)+1
310 PRINT AT 2, i; CHR$ (43)	310 PRINT LEFT$(C$,2); TAB(I);CHR$(113)	310 CALL HCHAR(2,I,33)	310 POSITION I,2:PRINT CHR$(160)
320 PRINT AT 2*(Y+1) ,i;CHR$ (43)	320 PRINT LEFT$ (C$,2*(Y+1)); TAB(I);CHR$(113)	320 CALL HCHAR(2*(Y+1),I,33)	320 POSITION I, 2*(Y+1):PRINT CHR$(160)
330 NEXT i	330 NEXT I	330 NEXT I	330 NEXT I
340 FOR i=2 TO 2*(Y+1)	340 FOR I=2 TO 2*(Y+1)	340 FOR I=2 TO 2*(Y+1)	340 FOR I=2 TO 2*(Y+1)
350 PRINT AT i, 2; CHR$ (43)	350 PRINT LEFT$(C$,I); TAB(2);CHR$(113)	350 CALL HCHAR(I,2,33)	350 POSITION 3,I:PRINT CHR$(160)
360 PRINT AT i, 2*(X+1);CHR$ (43)	360 PRINT LEFT$ (C$,I);TAB (2*(X+1));CHR$ (113)	360 CALL HCHAR(I,2*(X+1),33)	360 POSITION 2*(X+1)+1, I:PRINT CHR$(160)
370 NEXT i	370 NEXT I	370 NEXT I	370 NEXT I
500 LET XX=(INT (RND* (X−1))+2)*2	500 LET XX=(INT(RND (1)*(X−1))+2)*2	500 LET XX=(INT(RND* (X−1))+2)*2	500 LET XX=(INT(RND(1) *(X−1)) +2)*2+1
510 LET YY=(INT (RND*(Y−1))+2)*2	510 LET YY=(INT (RND(1)*(Y−1))+2)*2	510 LET YY=(INT (RND*(Y−1))+2)*2	510 LET YY=(INT (RND(1)*(Y−1))+2)*2
600 LET Z1=INT (RND*2)	600 LET Z1=INT(RND(1)*2)	600 LET Z1=INT(RND*2)	600 LET Z1=INT(RND(1)*2)
610 LET Z2=INT (RND*2)*2−1	610 LET Z2=INT(RND(1) *2)*2−1	610 LET Z2=INT(RND*2)*2−1	610 LET Z2=INT(RND(1) *2)*2−1
620 LET XA=XX+Z1*Z2*2	620 LET XA=XX+Z1*Z2*2	620 LET XA=XX+Z1*Z2*2	620 LET XA=XX+Z1*Z2*2
630 LET YA=YY+(1−Z1)*Z2*2	630 LET YA=YY+(1−Z1)*Z2*2	630 LET YA=YY+(1−Z1)*Z2*2	630 LET YA=YY+(1−Z1)*Z2*2
640 IF SCREEN$ (YA,XA) =CHR$ (43) THEN GO TO 600	640 IF PEEK (7680+22* (YA−1)+XA)=81 THEN 600	640 CALL GCHAR(YA,XA,A)	640 LOCATE XA,YA,A
		650 IF A=33 THEN 600	650 IF A=160 THEN GOTO 600
700 PRINT AT YY,XX;CHR$ (43)	700 PRINT LEFT$(C$,YY); TAB(XX);CHR$(113)	700 CALL HCHAR(YY,XX,33)	700 POSITION XX,YY:PRINT CHR$(160)
710 PRINT AT (YY+YA)/2, (XX+XA)/2;CHR$ (43)	710 PRINT LEFT$ (C$,(YY+YA)/2); TAB((XX+XA)/2); CHR$(113)	710 CALL HCHAR((YY+YA)/2, (XX+XA)/2,33)	710 POSITION (XX+XA)/2, (YY+YA)/2:PRINT CHR$ (160)
720 LET XX=XA	720 LET XX=XA	720 LET XX=XA	720 LET XX=XA
730 LET YY=YA	730 LET YY=YA	730 LET YY=YA	730 LET YY=YA
740 GOTO 600	740 GOTO 600	740 GOTO 600	740 GOTO 600
Änderungen für ZX 81	**Änderungen für C 64**		
640 IF PEEK (PEEK 16396 +256*PEEK 16397+1 +33*YA+XA) =43 THEN GOTO 600	640 IF PEEK(1024+40* (YA−1)+XA)=81 THEN 600		

Tab. 14 Listings von „Irrweg“

So programmiert man Töne

Jeder kennt das: Man blättert hilflos in der sogenannten Bedienungsanleitung herum, um eine bestimmte Idee zu verwirklichen. Insbesondere bei der Sound-Programmierung sind die Erklärungen meist unzureichend

Die meisten Programme bleiben stumm wie Fische. Das muß nicht sein. Signale können sinnvolle Einrichtungen bei Programmabläufen sein. Klänge und Geräusche erhöhen den Unterhaltungswert von Spielen. Und besonderen Spaß macht es, auf den Tasten des Computers Melodien zu spielen oder Musikstücke einzuprogrammieren, die man selbst wegen ihres Schwierigkeitsgrades gar nicht spielen könnte.

Ebenso ist es möglich, durch die Bewegung des Joysticks Akkorde und Melodienfolgen zu erzeugen, während gleichzeitig auf dem Bildschirm eine Grafik entsteht. Das Wissen darüber, wie jeder auf seinem Computer die Soundmöglichkeiten voll ausnutzen kann, soll hier am Beispiel der drei Rechner TI-99/4A, C 64 und Colour Genie EG 2000 vermittelt werden.

Doch bevor man sich zur Meisterschaft erhebt, muß klar werden, wie man einen Ton aus seinem Computer herausbekommt. Das ist bei jedem System verschieden. Einige Home-Computer erlauben dabei einen relativ einfachen Zugriff auf Sounds, bieten dafür aber wenig Variationsmöglichkeiten in der Klanggestaltung.

Andere bieten einen funktionstüchtigen, mehrstimmigen Synthesizer, sind aber komplizierter zu programmieren. Hinzu kommt, daß in manchen Anleitungsbüchern die Beispielprogramme nicht richtig funktionieren.

Zunächst soll Schritt für Schritt erklärt werden, wie Töne und Akkorde programmiert werden und wie Klänge aufgebaut sind.

Jeder soll durch persönliche Eingaben experimentieren und dabei lernen können.

TI 99/4A

Der TI verfügt über eine stattliche Anzahl von festliegenden Tönen, die über drei Tongeneratoren aufgerufen werden können. Diese Töne sind in ihrer „Klangfarbe" nicht veränderbar. Klangfarben sind die Charakteristiken von Tönen. Zum Beispiel klingt ein „C" auf einem Klavier völlig anders als auf einer Flöte, obwohl es das gleiche „C" ist.

Für den TI bedeutet dies, daß keine Instrumente nachgeahmt werden können. Alle Töne haben die gleiche Klangfarbe, und zwar in der Art eines anhaltenden Orgeltons. Daneben gibt es noch acht verschiedene Rauschtöne, die in ihrer Dauer und Lautstärke beeinflußbar sind.

In der Bedienungsanleitung wird von „weißem" Rauschen und „periodischem" Rauschen gesprochen. Da kein Hinweis darauf gegeben wird, worum es sich dabei handelt, sei dies hier kurz nachgeholt. Weißes Rauschen: Jeder weiß, wenn man die Wellenlängen aller Spektralfarben auf einen Punkt bündelt, entsteht weißes Licht. Ebenso spricht man von weißem Rauschen, wenn alle Frequenzen gleichzeitig erklingen.

Periodisches Rauschen: Hier ertönen zufällig gewählte Frequenzen hintereinander in zeitlich gleichen Teilabschnitten. Periodisches Rauschen klingt nicht so „kratzig" wie weißes Rauschen.

Der erste Ton

Der Zugriff auf die Tongeneratoren ist sehr einfach. Der Befehl lautet CALL SOUND. Danach folgen drei Angaben in Klammern:
1. die Dauer des Tons
2. die Lautstärke
3. die Frequenz (der Ton selbst).

Das Ganze ist dann ein „Sound-Statement".

Für die Dauer eines Tons stehen die Werte 1 bis 4250 zur Verfügung. Außerdem noch die gleichen Werte mit Minus-Vorzeichen. Welche Effekte damit erzielt werden können, wird später behandelt. Ein Ton mit der Dauer von einer Sekunde entspricht dem Wert 1000.

Die Lautstärke ist in den Stufen 0 bis 30 zu regeln, wobei 0 laut und 30 leise ergibt. Bei den Frequenzen können alle Werte von 110 bis 44733 eingegeben werden. Das hört sich viel an. Doch ab der Frequenz von ungefähr 13500 kann das menschliche Ohr keinen Pieps mehr wahrnehmen.

Die Notentabelle in der Bedienungsanleitung auf Seite 85 ist nicht vollständig. Sie können die Liste auf einfache Weise selbst vervollständigen, wenn Sie als Faustregel nehmen: Die Frequenz einer Note verdoppelt sich in der nächsten Oktave. Also hat das „A" mit der Frequenz 1760 in der nächsten Oktave die Frequenz 3520.

Um das mittlere „C" eine Sekunde lang erklingen zu lassen, muß programmiert werden:

```
10 CALL SOUND (1000,262,0)
```

262 ist die Frequenz der Note „C", 0 die größte Lautstärke.

1. Aufgabe: Verändern Sie die Lautstärke von 0 bis 30 nach Belieben und hören Sie sich die Ergebnisse an.

2. Aufgabe: Verändern Sie die Tondauer von 1 bis 4250 nach Belieben und hören Sie sich die Ergebnisse an.

Melodische Spielereien mit Akkorden

Es können beim TI-99/4A drei Töne gleichzeitig erklingen. Genug, um einen Grund-Akkord zu spielen. Das „C" ist bereits bekannt (Frequenz 262); der C-Dur-Akkord besteht aus den Tönen C, E, G bzw. aus den Frequenzen 262, 330, 392. Dieser Akkord kann in ein einziges Sound-Statement eingegeben werden. Dazu müssen Sie nur die Angaben in der Klammer erweitern. Ändern Sie Zeile 10 folgendermaßen:

```
10 CALL SOUND
     (1000,262,0,330,0,392,0)
```

Sie sehen, die Dauer (1000) muß nur einmal angegeben werden; sie gilt für alle drei Töne. Die Lautstärke hingegen muß für jeden Ton einzeln angegeben werden.

Nun könnte es sein, daß Sie einen Sound wünschen, bei dem im ersten Teil nur ein Ton erklingt und danach zwei weitere Töne das Ganze zum Akkord vervollständigen. Das heißt, die Tondauer soll gar nicht für alle drei Töne gleich sein, so wie oben. Diese Aufgabe kann folgendermaßen gelöst werden:

```
10 CALL SOUND (1000,262,0)
20 CALL SOUND
     (1000,262,0,330,0,392,0)
```

Für die Tondauer können natürlich andere Werte genommen werden.

3. Aufgabe: Programmieren Sie weitere Akkorde oder Töne nach Belieben. Zum Beispiel G-Dur (Frequenzen 196, 247, 294), h-moll (Frequenzen 247, 294, 370), A-Dur (Frequenzen 220, 277, 330), d-moll (Frequenzen 294, 349, 440).

Falls Sie die Töne eines Akkords einzeln nacheinander erklingen lassen wollen, programmieren Sie zum Beispiel:

```
10 CALL SOUND (1000,262,0)
20 CALL SOUND (1000,330,0)
30 CALL SOUND (1000,392,0)
```

Der Rechner führt die einzelnen Sound-Statements dann nacheinander aus. Noch hübscher klingt es, wenn die einzelnen Töne nacheinander in den Akkord einklingen:

```
10 CALL SOUND (1000,262,0)
20 CALL SOUND
     (1000,262,0,330,0)
30 CALL SOUND
     (1000,262,0,330,0,392,0)
```

4. Aufgabe: Verändern Sie nach den hier gelernten Prinzipien die Tondauer, die Frequenzen und die Lautstärke der einzelnen Sound-Statements nach Belieben und hören Sie sich die Unterschiede an.

Commodore 64

Die Möglichkeiten der Tonerzeugung auf dem C 64 sind sehr komfortabel – und sehr kompliziert. Dafür kann man praktisch jeden gewünschten Klang oder Geräuscheffekt erzeugen. Sogar die Nachahmung verschiedener Musikinstrumente ist möglich.

Zur Erzeugung eines Tons müssen normalerweise sechs Befehle gegeben werden. Ein weiterer Befehl ist nötig, um den Ton wieder abzustellen. Wenn dieser Abstellbefehl nicht gegeben wird, piept der Computer fortdauernd wie ein hilfloser Wellensittich.

Die Sache mit der Basis-Adresse

Der 64er besitzt drei Tongeneratoren, die einzeln über Basis-Adressen angesprochen werden. Der erste Generator hat zum Beispiel die Adresse 54272. Für die übrigen Elemente eines Tons (Lautstärke, Tondauer usw.) gibt es ebenfalls Adressen.

Alle diese Adressen sind tatsächlich mit Postadressen vergleichbar. Sie sind gewissermaßen wie die Postleitzahlen auf einem Brief. Jeder weiß, daß ein Brief nicht zugestellt werden kann, wenn nur die Postleitzahl angegeben ist. Auch für die Tonerzeugung des C 64 müssen die Adressen vervollständigt werden. „Name", „Straße" und „Hausnummer" sind im übertragenen Sinne Tonhöhe (Frequenz), Klang, Anschlag (hart oder weich) und die Tondauer.

Die wichtigsten Adressen des ersten Tongenerators:

Basis-Adresse des Sound-Chip:	54272 (= BA)
Frequenz Low-Byte	54272 (= BA)
Frequenz High-Byte	54273 (= BA+1)
Wellenform	54276 (= BA+4)
Anschlag + Abschwellen	54277 (= BA+5)
Halten + Ausklang	54278 (= BA+6)
Lautstärke	54296 (= BA+24)

Ab 54279 beginnen die Adressen des zweiten Tongenerators; ab 54286 die des dritten.

Wo das Handbuch irrt

Soll ein Ton erzeugt werden, müssen die Adressen „belegt" werden. Als Beispiel wird der Ton „C" programmiert. In der Tabelle des Handbuchs für den 64er sind auf Seite 158/159 die einzelnen Töne aufgelistet. Das mittlere „C" (Nr. 48) schwingt mit 261,4 Hertz (Hz) pro Sekunde.

Da die Speicherzellen der Adressen nur Zahlenwerte bis zu einer gewissen Größe annehmen, werden alle Schwingungswerte der Töne zerlegt und Low-Byte (Lo) und High-Byte (Hi) genannt. Für das mittlere „C" sind diese Lo/Hi-Werte 103 und 17. Die ersten beiden Programmzeilen lauten:

```
10 POKE 54272,103:REM LO-BY-
TE
20 POKE 54273,17:REM HI-BYTE
```

Nun zur Lautstärke. Im Handbuch steht, die Lautstärke müsse zuerst gePOKEt werden. Das ist aber in Wirklichkeit nicht nötig. Sie kann auch nach der Eingabe der Lo/Hi-Werte programmiert werden.

Zur Lautstärkenregelung stehen 16 Stufen zur Verfügung, wobei 0 stumm und 15 volle Lautstärke ergibt.

```
30 POKE 54296,15:REM
   LAUTSTAERKE
```

Als nächstes muß der Anschlag eingegeben werden. Ohne Verständnis für den Aufbau eines Tons wird man allerdings mit den Angaben im Handbuch kaum etwas anzufangen wissen.

1 = Anschlag
2 = Abschwellen
3 = Halten (Dauerpegel)
4 = Ausklang

Die komfortablen Programmiermöglichkeiten des C 64 erlauben, alle vier Werte einzeln zu bestimmen. Das bedeutet zwar aufwendige Programmierarbeit, läßt aber viel Spielraum für klangliche Variationen.

Die Adresse für „Anschlag + Abschwellen" (54277) wird mit zwei Angaben belegt. Insgesamt stehen für den Anschlag die Stufen 0*16 bis 15*16 zur Verfügung; das Abschwellen stuft sich von 0 bis 15. Im Handbuch ist für das Abschwellen 0*16 bis 15*16 angegeben. Glauben Sie das bitte nicht! Es ist ein Druckfehler.

Ein normaler Anschlag ist zum Beispiel 2*16. Normales Abschwellen zum Beispiel der Wert 5. Die Belegung der Adresse wird folgendermaßen vorgenommen: 2*16+5. Sie können auch 32+5 nehmen oder gleich alles ausrechnen und 37 angeben. Aber durch diese knappe Angabe verliert man leicht den Überblick, besonders dann, wenn man die Werte noch verändern will. Die nächste Programmzeile in diesem Beispiel lautet:

```
40 POKE 54277,2*16+5 : REM ANSCHLAG
```

Die Belegung der Adresse für „Halten + Ausklang" (54278) erfolgt im Prinzip genauso wie für „Anschlag + Abschwellen". Es stehen die gleichen Abstufungen zur Verfügung, wobei 0*16+0 stumm + schnell und 15*16+15 laut + langsam bewirkt.

```
50 POKE 54278,5*16+5 : REM HALTEN
```

Zur Bestimmung der Wellenform (54276) stehen vier Werte zur Verfügung. Auf die Möglichkeiten, bestimmte Instrumente mit Hilfe der Wellenformen nachzuahmen, wird später eingegangen. In folgendem Beispiel wird die „Dreieckswelle" mit dem Wert 17 gewählt:

```
60 POKE 54276,17 : REM WELLE
```

Nun sind die sechs Befehle gegeben, mit denen der Ton „C" auf dem ersten Tongenerator erzeugt werden kann. Starten Sie mit RUN und hören Sie den Ton. Starten Sie noch einmal mit RUN – und Sie werden nichts hören. Das ist eine der typischen Situationen, in denen man ohne Beratung hilflos überlegt, was man denn falsch gemacht hat. Die stumme „Antwort" des Computers kommt daher, weil nach dem ersten RUN der Tongenerator nicht abgeschaltet wurde. Schreiben Sie nun

```
POKE 54276,0
```

und starten Sie mit RETURN. Vervollständigen Sie das Beispiel-Programm, indem Sie schreiben:

```
70 FOR X=0 TO 1000 : NEXT X
80 POKE 54276,0 : REM ABSCHALTEN
```

Zeile 70 sorgt für eine Verzögerung. Ohne sie würde gar nichts hörbar sein, da der Computer bei seiner schnellen Arbeitsweise im gleichen Moment nach dem Anschalten des Tongenerators ihn durch Zeile 80 wieder ausschalten würde.

Das richtige Gefühl für den guten Ton

1. Aufgabe: Setzen Sie in Zeile 60 statt 17 die Werte 33 und 129 ein und hören Sie sich die Ergebnisse an. 33 erzeugt die sogenannte Sägezahnwelle, 129 sorgt für ein Rauschen.

2. Aufgabe: Ändern Sie in Zeile 40 die Aufgaben hinter der Adresse in beliebiger Weise, wobei Sie zwischen 0*16+0 bis 15 und 15*16+0 bis 15 wählen können. Ab etwa 10*16 werden Sie den vollen Klang nur noch hören können, wenn Sie in Zeile 70 die Verzögerung von 1000 auf 10000 erhöhen.

3. Aufgabe: Ändern Sie in Zeile 50 die Angaben hinter der Adresse in beliebiger Weise, wobei Ihnen die gleichen Wahlmöglichkeiten wie bei der zweiten Aufgabe beschrieben, zur Verfügung stehen.

Durch diese Änderungen bekommen Sie ein Gefühl dafür, in welch vielseitiger Weise ein einziger Ton verändert werden kann, denn es handelt sich immer noch um das „C".

Colour Genie EG 2000

Von den hier vorgestellten Home-Computern besitzt der Colour-Genie EG 2000 besonders komfortable Sound-Programmiermöglichkeiten, da dieses System zum einen den einfachen Zugriff auf festliegende Töne erlaubt, darüber hinaus aber auch breite Manipulationsmöglichkeiten von Tönen und Geräuschen zuläßt, die allerdings etwas komplizierter zu programmieren sind.

Interessante Effekte lassen sich außerdem mit acht verschiedenen Klangwellenformen erzielen. Aber noch bevor man sich über diese Klangvielfalt freuen kann, kommt eine Enttäuschung. Denn der Benutzer ist mit diesen Möglichkeiten ziemlich allein gelassen. Besonders für die kompliziertere Programmierung des sogenannten PSG (Programmable Sound Generator) fehlt es quasi an jeglichen Bedienungs-Hinweisen.

Im Manual wird falsch gespielt

Der Zugriff auf die festliegenden Töne erfolgt durch den Befehl PLAY und vier Angaben in Klammer: Kanal, Oktave, Note und Lautstärke. Unter Kanal ist jeweils einer der drei Tongeneratoren zu verstehen. Die Angabe kann also 1, 2 oder 3 lauten. Für die zweite Angabe stehen acht Oktaven zur Verfügung (1–8). Jede Oktave ist in zwölf Einzeltöne unterteilt. In der Bedienungsanleitung steht, daß dabei die Werte 1 bis 7 der E-Dur-Tonleiter entsprechen. Das ist Unsinn. Die E-Dur-Tonleiter enthält vier „Erhöhungen" (Cis, Fis, Gis und Dis). Die Werte 1 bis 7 entsprechen vielmehr der C-Dur-Tonleiter:

1 = C | 2 = D | 3 = E
4 = F | 5 = G | 6 = A
7 = H

Die Werte 8 bis 12 entsprechen den „Erhöhungen":

8 = Cis | 9 = Dis | 10 = Fis
11 = Gis | 12 = B

Die Lautstärke ist von 0 bis 15 abstufbar, wobei 15 den lautesten Klang ergibt. Nach diesen Informationen kann das mittlere „C" programmiert werden:

```
10 PLAY (1,3,1,15) : REM "C"
```

Da nun nach RUN der Ton nicht wieder verklingt, ist es sinnvoll, zuvor noch eine Verzögerungs-Schleife einzubauen und den Befehl zum Abstellen des Tongenerators zu geben (vergleiche Commodore 64, Programmzeile 70).

```
40 FOR X=0 TO 1000:NEXT X
50 PLAY (1,3,1,0) : REM ABSCHALTEN
```

Die Zeilennummern 40 und 50 wurden gewählt, weil nachfolgend noch weitere Sounds in die Zeilen 20 und 30 zwischengeschoben werden.

Akkorde nach Belieben

Soll der Akkord „C-Dur" erklingen, der aus C,E,G besteht, muß zusätzlich eingegeben werden:

```
20 PLAY (2,3,3,15) : REM "E"
30 PLAY (3,3,5,15) : REM "G"
```

und zum Ausschalten zusätzlich:

```
60 PLAY (2,3,3,0)
70 PLAY (3,3,5,0)
```

1. Aufgabe: Spielen Sie andere Akkorde nach Belieben, zum Beispiel D-Dur (D, Fis, A), d-moll (d, f, a), F-Dur (F, A, C). Dur-Tonarten werden immer in Großbuchstaben geschrieben; Moll-Tonarten in Kleinbuchstaben.

Die sieben Siegel des PSG

Wie bereits gesagt, sind im Anleitungsbuch des Colour-Genie die Möglichkeiten des Programmable Sound Generators so gut wie gar nicht erläutert. Dabei wäre das besonders wichtig gewesen, da von den vielen ansprechbaren Sound-Registern nur bestimmte Kombinationen von Befehlen korrespondieren und andere ohne jede Wirkung bleiben.

Für die drei Tongeneratoren steht neben einer Grobabstimmung (Werte 0 bis 15) eine Feinabstimmung der Frequenzen zur Verfügung (Werte 0 bis 255). Da nirgendwo steht, welche Frequenzen hinter diesen Werten verborgen sind, hier wenigstens einige Töne:

255 = Note A, 4. Oktave
127 = Note A, 5. Oktave
63 = Note A, 6. Oktave
31 = Note A, 7. Oktave
15 = Note A, 8. Oktave

Register 6 organisiert die Rauschfrequenz, wobei 0 einen reinen Ton und 31 das gröbste Rauschen ergibt. Die Rauschfrequenz muß in Register 7 aktiviert werden. Die komplizierte Bit-Belegung des Registers 7 wird später erklärt.

Register 8 hat doppelte Funktion. Zum einen stuft es die Lautstärke ab (Werte 0 bis 15), wobei 0 stumm und 15 laut ergibt; zum anderen öffnet es mit dem Wert 16 den Zugang zur Modulation der Hüllkurve, also die Gesamtgestalt eines Klanges. Die Werte aller vier Elemente des Tons ergeben die Hüllkurve.

Register 11 erlaubt die Festlegung der gewünschten Frequenz in der Abstufung 0 bis 255, also genau wie in Register 0. Wichtig: Wenn mit Hüllkurve gearbeitet wird (Register 8, Wert 16), muß der gewünschte Ton in Register 11 gewählt werden. Wird ohne Hüllkurve gearbeitet (Register 8, Wert 0 bis 15), muß der gewünschte Ton in Register 0 gewählt werden. Diese Angaben beziehen sich auf den Tonkanal A, gelten aber auch für die anderen Kanäle mit den entsprechenden Register-Nummern. Nehmen Sie zur Veranschaulichung folgendes Beispiel:

```
10 SOUND 0,127 : REM A, 4. OKTAVE
20 SOUND 6,0 : REM KEIN RAUSCHEN
30 SOUND 7,8 : REM KEIN RAUSCHEN
40 SOUND 8,15 : REM LAUT
```

Auch hier eine Verzögerungs-Schleife und Sound-Abschaltung (Vergleiche Commodore 64, Zeile 70).

```
100 FOR X=0 TO 1000 : NEXT X
110 SOUND 8,0 : REM ABSCHALTEN
```

Nach RUN hören Sie den gewählten Ton. Ändern Sie:

```
40 SOUND 8,16
```

Nach RUN hören Sie nichts. Sie haben die Hüllkurve gewählt, ohne Frequenzangabe (Register 11) und ohne Hüllkurvenform (Register 13). Erweitern Sie das Programm:

```
50 SOUND 11,127 : REM HÜLLKURVE
60 SOUND 13,13 : REM WELLENFORM
```

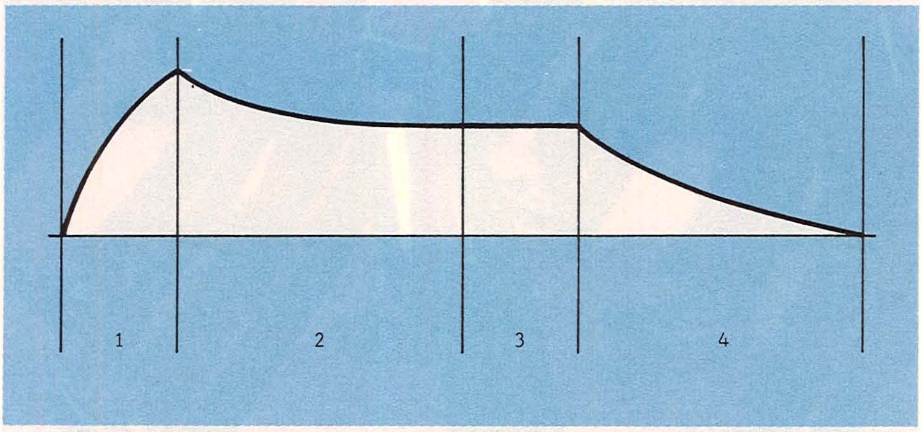
Für die Wellenform der Hüllkurve stehen acht Werte zur Verfügung: 0,4,8,10,11,12,13,14. Diese Wellenformen werden in Register 13 aufgerufen.

Experimente mit Wellenformen

2. Aufgabe: Probieren Sie alle Wellenformen durch und hören Sie sich die Ergebnisse an.

3. Aufgabe: Arbeiten Sie mit Rauscheffekten, indem Sie bei Zeile 20 die Werte ändern (6, 1 bis 31). Zur Aktivierung des Rauschens muß Register 7 (Zeile 30) geändert werden, und zwar in 7,0 oder 7,64.

Alfred Görgens



Die Zerlegung eines Tones in vier Phasen

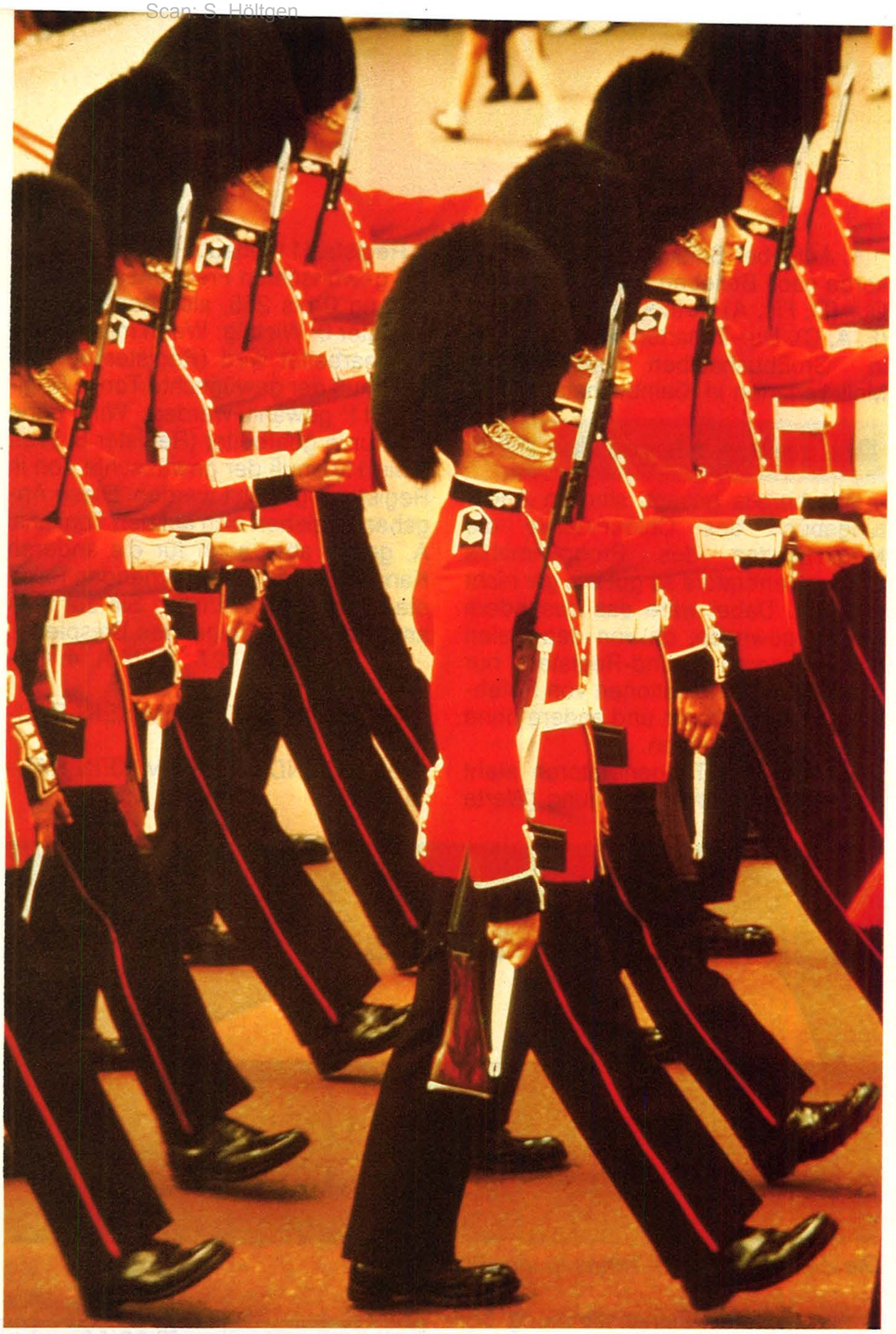
	TI-99/4A	C 64	Colour Genie EG 2000	Atari 800 Atari 600 XL
Anzahl der Tongeneratoren	3	3	3	4
Tonumfang	8 Okt.	8 Okt.	8 Okt.	3½ Okt. (bei BASIC) 5½ Okt. (bei System)
Aufruf der Tongeneratoren	CALL SOUND	POKE	a) PLAY b) SOUND	a) SOUND b) POKE
Handhabung	einfach	kompliziert	a) einfach b) kompliziert	a) einfach b) kompliziert
Melodien programmieren	einfach	kompliziert	a) einfach b) kompliziert	a) einfach b) kompliziert
Geräusche und Effekte	möglich, aber unbefriedigend	komfortabel	komfortabel	möglich, aber kompliziert
Veränderung der Klangfarbe	–	komfortabel	unbefriedigend	möglich, aber kompliziert

Die Sound-Möglichkeiten von vier Home-Computern im Überblick

Als Konkurrenz zum Sinclair Spectrum wurde der Oric 1 gebaut. Mit anfänglich niedrigeren Verkaufspreisen als sein Konkurrent und mit doppelseitigen Farbanzeigen wurde der Oric 1 auf den englischen Markt gepreßt. Zu früh, wie sich rasch herausstellte. Denn gleich in mehreren Punkten versagte Orics Lieferfirma. Da war zum einen das Problem mit der Lieferfähigkeit: Wochenlang warteten die Computer-Fans auf ihre bereits vorausbezahlten Computer. Das ist in England durchaus nichts Unübliches, schadete dem Oric-Image aber trotzdem enorm, da die Hauptkäuferschicht aus Ungeduldigen bestand, die die lange Wartezeit für einen ZX-Spectrum nicht in Kauf nehmen wollten. Aber auch jene, die einen Oric ergattern konnten, oder das Glück hatten, unter den ersten auf Oric's Kundenliste zu sein, hatten wenig Freude mit ihrem Gerät. Denn das ROM quoll vor Fehlern förmlich über. Man war gezwungen, es zu überarbeiten und das Gerät kurz darauf neu zu lancieren.

Einem Verkaufserfolg des Oric 1 stand nun nichts mehr im Wege. Und weil das Konzept, das recht leistungsfähige BASIC und das neuartige Design, rasch seine Freunde fand, konnte sich der Oric rasch einen Platz unter den bestverkauften britischen Home-Computern sichern.

Zu diesem Zeitpunkt muß der Oric 1 die Vertriebsmanager von Sinclair doch erheblich gestört haben: Praktisch über Nacht senkten sie den Preis



Aus England: Oric 1 und Atmos

Auf den ersten Blick wirkt er bestechend: der Oric 1, einer der in England meistverkauften Home-Computer

ihrer Spectrums um mehr als zwanzig Prozent. Wieder ein schwerer Schlag für Oric, denn nun hatte Sinclair eindeutig die Nase vorn.

Aus heutiger Sicht wirkt der Oric 1 leicht überholt. Das beginnt beim BASIC und hört beim Handbuch noch nicht auf. Das, was den naiven Betrachter auf den ersten Blick am meisten beeindruckt, die Tastatur, entwickelt sich beim Gebrauch zum größten Nachteil. Die langen dünnen Tasten, die weit auseinanderliegen und noch dazu schwergängig sind, machen ein flüssiges Tippen unmöglich.

Das BASIC ist vollständig, aber deutlich auf Spiele abgestimmt. So ist der Oric 1 besonders im Tonbereich stark. Neben einem Tongenerator für drei verschiedene Oktaven findet sich auch ein Geräuschgenerator. Und damit das Ganze nicht zu schwer für den Computer-Neuling wird, der seine ersten Spiele mit etwas Sound anreichern will, gibt es auch einige fix programmierte Geräuscheffekte. SHOOT etwa oder PING oder EXPLODE.

Auch was Grafik betrifft, läßt sich mit dem Oric 1 schon einiges anstellen; auch dafür sind einige Spezialbefehle vorgesehen (etwa CIRCLE oder DRAW). Der Rechner arbeitet übrigens mit zwei Modi: dem LORES-Mode (dabei beträgt die Auflösung 27 × 40 Punkte) und HIRES (240 × 200 Punkte). Die Farben des Oric 1 sind recht sauber abgestimmt, es sind die üblichen sieben Standardfarben. Ein Chaos bricht allerdings beim Gebrauch der Editierfunktionen aus. Diese sind beim Oric 1 so umständlich,



daß es beim Programmieren oft leichter ist, die ganze Zeile neu zu tippen, als sie zu editieren und zu verbessern. Geschriebene Programme können auf Kassette aufgezeichnet werden, das eingebaute Kassetten-Interface funktioniert durchschnittlich zuverlässig und ist recht langsam.

Ein mattes Manual

Das Gesamtbild des Gerätes wird allerdings durch ein Handbuch beeinträchtigt, gegen das ein mittelalterliches Kochbuch ein Muster an Übersichtlichkeit ist. Obwohl das Buch (in englischer Sprache) durch Strichmännchen und Cartoons garniert wird, mußte man das Buch fünfmal durchblättern, bevor man erfuhr, welche Auflösung der Oric 1 in den verschiedenen Modi hat. Ein Handbuch also, mit dem der Benutzer recht alleingelassen wird. Doch nun gibt es ein Nachfolgemodell des Oric 1: den Atmos. HC hat das Gerät ebenfalls unter die Lupe genommen. Der Atmos stellt vor allem eine Verbesserung des Oric 1 dar. In das Gerät wurde eine „normale“ Tastatur integriert, mit der man viel besser zurechtkommt, als mit derjenigen des Vorgängers. Verbesserungen wurden auch hinsichtlich des Kassetten-Interfaces gemacht, das nun zuverlässiger und rascher funktioniert. Und viel besser geworden ist das Handbuch, mit dem sich jetzt wirklich arbeiten läßt und das durch Übersichtlichkeit und Genauigkeit besticht.

Für den Oric Atmos ist eine umfangreiche Zubehörpalette geplant, die neben einem speziellen Drucker (sowohl der Oric 1 als auch der Atmos verfügen serienmäßig über ein Centronics-Interface) auch „Microfloppys“ genannte Speichermedien umfaßt.

Der Oric 1 ist vor allem als Einsteigergerät gedacht. Trotzdem erscheint das Gerät in mehreren Punkten verbesserungsbedürftig. Der Oric Atmos ist sicherlich eine Bereicherung. Die Vorteile des Geräts liegen vor allem in der Schreibmaschinentastatur, dem eingebauten Centronics-Interface und der Erweiterbarkeit.

Was Software betrifft, schaut es allerdings bei beiden Geräten recht dürftig aus. Eine gute Nachricht für Oric-1-Besitzer, die auf den Atmos umsteigen wollen: Die Geräte sind weitgehend kompatibel, was bedeutet, daß auch Software-Kassetten des Oric 1 in den Atmos geladen werden können.

Thomas Guss





Vor etwas mehr als einem halben Jahr brachte die japanische Elektronikfirma Sharp einen Computer auf den Markt, der in das Marktsegment der populären Home-Computer wie des C 64 von Commodore hineinstoßen sollte. Ziel war es, vom großen und ständig wachsenden Hobby-Kuchen ein gutes Stück abzuschneiden. Die heute vorliegenden Verkaufszahlen und der damit verbundene Verkaufserfolg überraschen dann doch etwas. Laut Hochrechnungen in verschiedenen Fachzeitschriften liegt Sharp mit dem MZ-700 auf Plätzen zwischen zwei und fünf. Wird zwischen Home- und Personal-Computern unterschieden, fällt es relativ schwer, den MZ-700 einzuordnen.

Nach entsprechenden Publikationen durch oder für Sharp wird man

Spezialist für Fremdsprachen

Mit eingebautem Kassettenrecorder und vierfarbigem Printer/Plotter liegen die Vorteile des erweiterten Sharp MZ-700 vor allem in der Software für die verschiedensten Anwendungen

allerdings meist vergeblich suchen. Warum gelang es dem MZ-700 trotzdem, in der Käufergunst so weit nach vorn zu gelangen?

Zwei Gründe sind dafür maßgeblich. Ein nicht unerheblicher Teil der MZ-700-Besitzer verwendet den Rechner in der unteren kommerziellen Ebene oder als „Erfahrungsobjekt" vor dem Kauf einer größeren Anlage. Entscheidungskriterium für diesen Käuferkreis ist in hohem Maß Qualität und Zuverlässigkeit. Werte, die man dem MZ-700 nicht absprechen kann.

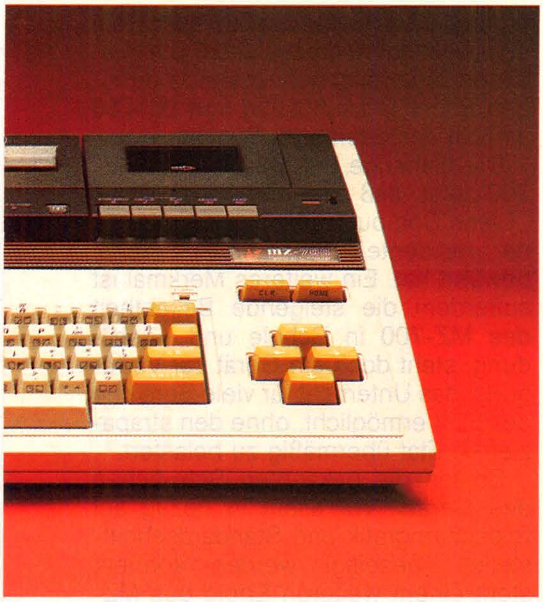
Dazu kommt, daß in Form des MZ-700 ein wirklich komplettes Computer-System vorliegt, alle wesentlichen Teile, auch ein zuverlässig arbeitender Kassettenrecorder und Vierfarb-Printer-Plotter sind im Grundgerät integriert. Der Wunsch jedes Programmierers nach Datensicherung und Dokumentation wird damit erfüllt, ohne daß ein großer Gerätepark angeschafft werden muß.

Flexibler Einsatz

Der zweite und wichtigste Grund ist die hohe Flexibilität im Software-Bereich. Da der MZ-700 über kein festes Betriebssystem verfügt, müssen alle Programme über ein externes Speichermedium wie Kassette, Diskette oder QuickDisk geladen werden. Daher ist es dem Anwender selbst überlassen, mit welcher Programmiersprache oder mit welchem Anwenderprogramm er arbeiten will.

Auf diesem Gebiet liegen nun sowohl Stärken als auch Schwächen des Computers. Zu den Stärken zählt natürlich, wie oben angedeutet, die Vielzahl der verfügbaren Programme, sei-





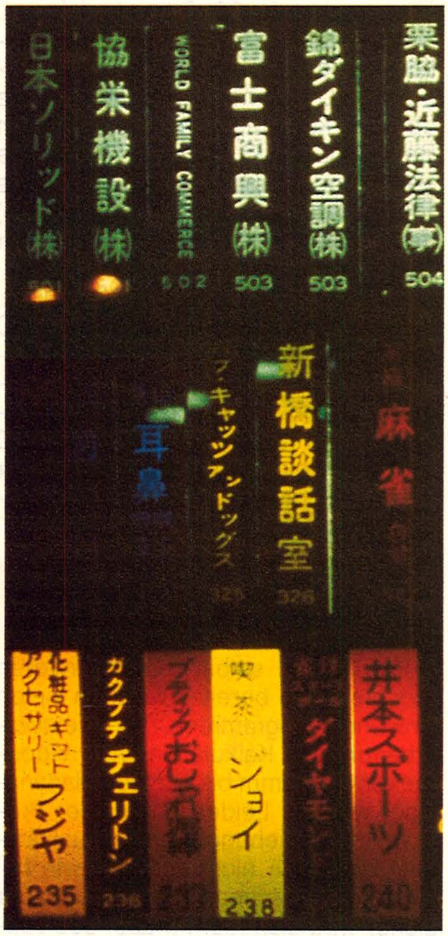
en es Programmiersprachen, kommerzielle Anwenderprogramme oder Spiele. Zu den Schwächen zählt der meist langsame Informationsfluß. So ist dem Computer-Neuling selten das gesamte Angebot zugänglich, er ist auf Anzeigen oder Artikel in Fachzeitschriften angewiesen oder aber auf die Informationen, die ihm durch den Computer-Fachhandel vermittelt werden. Obwohl ein gewaltiges Programmpotential vorhanden ist, wird auf diese Weise nur ein Bruchteil zugänglich, ein unzufriedener Computer-Besitzer ist die Folge.

Sharp hat erfreulicherweise bereits begonnen, Software-Verzeichnisse herauszugeben, die durch mangelnde Publizität jedoch fast unbekannt sind. Etwas mehr Aktivitäten in Richtung Öffentlichkeitsarbeit wären sehr zu begrüßen.

Suche nach Peripheriegeräten

Ähnliche Probleme sind auf dem Sektor Hardware zu erkennen. Informationen über Hardware-Ergänzungen sind nicht nur schwer zugänglich, da sie vom Hersteller des Computers teilweise gar nicht vertrieben werden. Wenn man Glück hat, entdeckt man eine Anzeige zu der gesuchten speziellen Erweiterung in einer Zeitschrift, ein Überblick über das Gesamtangebot existiert nicht. Auch hier wäre es Aufgabe des Computer-Herstellers, für eine breitere Information der Kunden zu sorgen. Der MZ-700 ist jedoch, und das sollte nicht vergessen werden, als Kompaktgerät konzipiert; externe Erweiterungen, vielleicht mit Ausnahme eines Druckers oder der in letzter Zeit von verschiedenen Herstellern angebotenen Diskettenstation werden daher erst zu einem späteren Zeitpunkt notwendig.

Es liegt daher nahe, das Software-Angebot für den MZ-700 einmal unter



die Lupe zu nehmen, zumal dieser Bereich von der Verwendung externer Peripherie bei weitem unabhängig ist. Generell existieren zwei Kategorien. Dies sind einmal Programme, die von den älteren Brüdern MZ-80A beziehungsweise K übernommen werden konnten, und solche, die speziell für den MZ-700 geschrieben wurden. Der Unterschied liegt hier vor allem in der Ausnützung aller systemspezifischen Erweiterungen, insbesondere der Farbfähigkeit und des 64-KB-Hauptspeichers.

Vorsicht beim Softwarekauf

Diese Unterschiede sollten beim Software-Kauf beachtet werden, besonders bei Programmiersprachen und kommerziellen Programmen. Die meisten Programmiersprachen, die für den MZ-700 erhältlich sind, haben direkte Vorgänger in der MZ-80-Familie. Da diese Sprachen dort bereits eine große Verbreitung gefunden haben, besteht oft die Gefahr, daß man eine alte 48-K-Version ohne Farb- und Plotter-Ansteuerung untergeschoben bekommt, manchmal sogar eine Raubkopie.

Die meisten Programmiersprachen liegen nämlich inzwischen in einer erweiterten 64-KB-Farbversion, mit passenden Handbüchern für den MZ-700, vor. Dies gilt analog für Spiele und einfache kommerzielle Programme, obwohl hier bei alten Programmen zumeist nur die mangelnde Farbwiedergabe stört.

Großer Sprachumfang

Erfreulicherweise kann gesagt werden, daß die für den MZ-700 erhältliche Sprachpalette mit zum Besten gehört, das derzeit für einen Home-Computer angeboten wird. Beginnend mit Pascal, einer Sprache, die sich in der Ausbildung an Schulen und Universitäten immer mehr durchsetzt. Für den MZ-700 wurde ein bewährter, auch für andere Computer erhältlicher Voll-Compiler des englischen Software-Hauses Hisoft bearbeitet und mit allen zur Steuerung der MZ-700-spezifischen Eigenschaften nötigen Zusatzprozeduren versehen. Hisoft-Pascal enthält fast den gesamten, nach Jensen/Wirth bestimmten Standard-Sprachumfang. Einschränkungen gibt es nur hinsichtlich der Dateiverarbeitung, da ja nur mit Kassette gearbeitet wird. Dazu verfügt Hisoft-Pascal zusätzlich noch über viele fest definierte Prozeduren und Funktionen, vor allem zur String-Verarbeitung, die nicht einmal in bis zu 2000 Mark teuren CP/M-Pascals zu finden sind. Programme werden mit Hilfe des eingebauten Editors als reiner Quelltext erstellt und danach direkt compliert. Wird dabei ein Fehler erkannt, erfolgt eine Rückkehr in den Editor, wobei direkt auf den Fehler verwiesen wird. Der Programmierkomfort entspricht trotz des Compiler-Verfahrens fast einem Interpreter, das Ergebnis ist jedoch ein selbständig lauffähiges Maschinenprogramm, dessen Arbeitsgeschwindigkeit weit über Interpretern liegt. Ein Verhältnis von 1:10 und besser ist keine Seltenheit.

Ebenfalls Maschinenprogramme erzeugt der Sharp-Assembler, die Programmierung erfolgt hier auf CPU-Ebene. Diese Sprache ist zur Erstel-

lung von schnellen Unterprogrammen für BASIC oder Pascal erforderlich, aber auch zur Entwicklung eigener System-Software wie für Steuerungsaufgaben, Befehlssatzerweiterungen und so weiter. Trotz der Maschinennähe verfügt auch der Assembler über einen integrierten Editor. Ein Syntaxcheck bei der Eingabe vermeidet Fehlprogrammierung. Da wie bei Pascal erzeugtes Programm und Sprache parallel betrieben werden können, ist die Fehlersuche ähnlich leicht wie bei einem BASIC-Interpreter.

Fortran für Einsteiger

Ebenfalls für Spezialisten ist die Sprache Fortran, die jedoch in der MZ-700-Version nur einen Rumpfbefehlssatz umfaßt. Durch den hohen Programmierkomfort und die effektive Programmgestaltung ist dieser Compiler für den Einstieg in Fortran dennoch empfehlenswert.

Besonderes, und das ist nicht verwunderlich, tut sich im Bereich BASIC. Der MZ-700 wird ja grundsätzlich mit der Sprache S-BASIC geliefert, einem von Sharp selbst entwickelten BASIC-Dialekt. Zu diesem problemlosen BASIC-Interpreter steht bereits Begleitliteratur zur Verfügung, zum Beispiel eine 710 Seiten umfassende Lernhilfe, „BASIC Schritt für Schritt mit dem MZ-700" in Form einer programmierten Unterweisung. Für den kommerziellen Anwender und an kaufmännischen Programmen Interessierten gibt es den Band „Wirtschaft auf dem MZ-700", der anhand vieler Beispiele alle Bereiche des Wirtschaftslebens abdeckt bis hin zur Erzeugung von Statistiken mit grafischer Ausgabe. In Vorbereitung befinden sich daneben noch weitere Bücher über technisch-wissenschaftliche Anwendungen.

Verschiedene BASIC-Versionen

Allerdings werden auch neue und erweiterte BASIC-Interpreter, aber auch Compiler angeboten. Bisher sind acht verschiedene Compiler bekannt, die von verschiedenen Anbietern stammen. Sie unterscheiden sich vor allem im Befehlsumfang und in der Rechengenauigkeit. Einige verfügen nur über ganzzahlige Arithmetik und eignen sich daher vor allem zur Programmierung von schnellen Spielen, andere sind speziell zum Übersetzen eines Interpreter-Programms vorgesehen. Sie verfügen also nicht über einen eigenen Editor.

Einen besonderen Leckerbissen stellt HuBASIC dar, ein Interpreter mit großem Befehlsumfang und bis zu 16stelliger Rechengenauigkeit. HuBASIC ist in jeder Hinsicht erweitert, der Bildschirmeditor allein verfügt über mehr als 20 Editierfunktionen. Neben vielfältigen Schleifenkonstruktionen wie REPEAT-UNTIL oder WHILE-WEND können Unterprogramme über Marken aufgerufen werden (zum Beispiel GOSUB "MENUE"). Globale Variablendeklaration sowie erweiterte String-Verarbeitung (Suchbefehle) deuten nur einen geringen Teil der Besonderheiten an.

Da der Microsoft-BASIC-Dialekt, das am häufigsten verwendete BASIC überhaupt, als Untermenge in HuBASIC enthalten ist, lassen sich Programme von entsprechenden Fremd-Computern auch auf dem MZ-700 nutzen. Viele für andere Computer veröffentlichte Programme und Bücher sind damit zu verwenden.

Kassette raus, Diskette rein

Wer nicht selbst programmieren möchte, kann bereits zwischen vielen Anwenderprogrammen, von Textverarbeitung bis Kalkulation, vom Videothekenprogramm bis zur Netzplananalyse, wählen. Leider ist hier der Programm- beziehungsweise Qualitätsstandard noch nicht so hoch wie bei Systemprogrammen (Sprachen), aber sicher wird sich hier im Lauf des Jahres noch vieles verbessern und Neues hinzukommen.

Einige Neuigkeiten seien hier noch kurz erwähnt: Mitte des Jahres wird Sharp ein Disketten-Laufwerk für den MZ-700 anbieten. Dieses Einzellaufwerk mit dem Namen QuickDisk wird anstelle des Kassettenrecorders eingebaut und hat eine etwas knappe Kapazität von 64 KB pro Seite. Erfreulich ist jedoch der Preis; er wird bei rund 600 Mark liegen.

Für Musikliebhaber wird für rund 900 Mark ein kompletter professioneller Musik-Synthesizer angeboten, der, verbunden mit dem MZ-700, Vergleiche mit 10 000-Mark-Geräten nicht zu scheuen braucht. Da dieser Zusatz in BASIC programmiert werden kann, sind der Anwendung und Phantasie beim computerunterstützten Musizieren keine Grenzen gesetzt.

Warten muß man noch auf eine problemlose Grafik-Erweiterung, die es ermöglicht, Plotter-Grafik auch auf dem Bildschirm darzustellen. Die Probleme liegen hier bei der viel zu geringen Bildschirmauflösung von 80 × 50 einzeln ansteuerbaren Punkten.

Die bisherige Entwicklung des MZ-700 zeigt, daß sich das Konzept des „Clean Computers", eines Geräts ohne residente Programmiersprache, bewährt hat. Ein weiteres Merkmal ist außerdem die steigende Beliebtheit des MZ-700 in Schule und Ausbildung, steht doch ein Gerät zur Verfügung, das Unterricht für viele Bereiche der EDV ermöglicht, ohne den strapazierten Etat übermäßig zu belasten.

Sollten die bekannten Schwächen des Geräts, vor allem in bezug auf Bildschirmgrafik und Standardschnittstellen, beseitigt werden können, steht einem weiteren Erfolg des MZ-700 nichts im Wege. *Uwe Pansow*

Technische Daten

Prozessor: Z 80 A

Taktfrequenz: 3,5 MHz

Arbeitsspeicher: 64 KByte für Anwender, 4 KByte, Monitor-ROM, 4-KByte-Videospeicher

Bildschirmaufteilung: 25 Zeilen mit jeweils 40 Zeichen

Grafikauflösung: 80 × 50 Bildpunkte vorhanden

Optionen: Grundgerät (MZ-711) mit eingebautem Kassettenrecorder (MZ-721) sowie mit eingebautem Recorder und vierfarbigem Printer/Plotter (MZ-731)

Schnittstellen: Z 80-Bus, parallele Druckerschnittstelle, zwei analoge Joystick-Anschlüsse, ein externes Recorder-Interface, Farbfernseher, nichtmodulierter Videoausgang, RGB-Farbmonitoranschluß.

Tongenerator: 1 (drei Oktaven)

Farben: 8

Vor- und Nachteile:

+ Betrieb mit eingebautem Drucker auch ohne Bildschirm
+ Umfangreiches Softwareangebot
+ Gute Betriebsanleitung
– Geringe Grafikauflösung

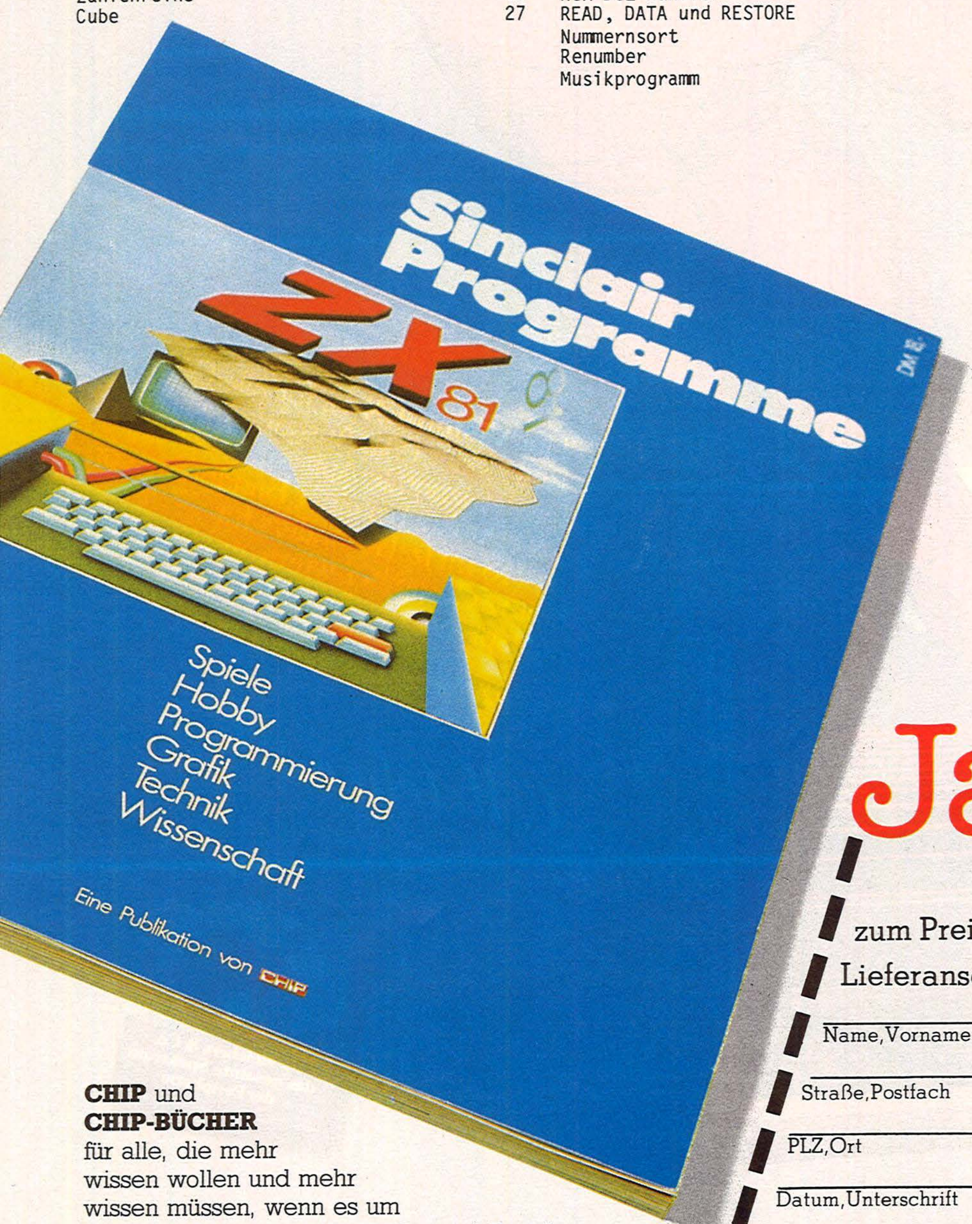


TAXAN
Hallo ATARI- und COMMODORE-Fan's verschafft Euch den farbigen Durchblick mit TAXAN Vision-EX!
Der Vision-EX ist für alle Computer mit RGB- oder PAL-Ausgang geeignet. Die horizontale Auflösung beträgt 380 Punkte bei einer Bandbreite von 15–18 mHz. Besonders für Home Computer wurde er mit einem Lautsprecher ausgerüstet.
Zu beziehen über den Fachhandel
C. Melchers & Co.
Abteilung Elektronik · Schlachte 39/40 · Postfach 10 33 29
2800 Bremen 1 · Telefon (04 21) 17 69 89
Telex 24 649 114 cmd
C. Melchers & Co. das gesamte Spektrum der Peripherie
TAXAN VISION EX

Damit Ihr ZX 81 das Laufen lernt...

Sinclair-Programme. Eine Publikation von CHIP, der Mikrocomputer-Zeitschrift Nr.1

Und das ist der Inhalt, von Seite 1 bis Seite 96!



CHIP Postfach 6740
D-8700 Würzburg 1

Ja! Bitte senden Sie mir

.....Expl. **Sinclair-Programme**

zum Preis von DM18,-*

Lieferanschrift:

Name, Vorname

Straße, Postfach

PLZ, Ort

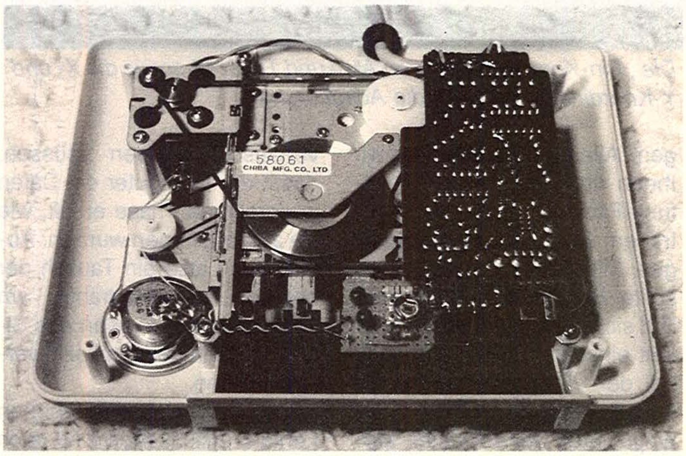
Datum, Unterschrift

zuzüglich Versandkostenanteil DM 3,50; Inlandspreise incl. Mwst.

CHIP und
CHIP-BÜCHER
für alle, die mehr wissen wollen und mehr wissen müssen, wenn es um Mikrocomputer geht. In Hobby und Beruf.

Für alle Fälle

Was tun, wenn die Bedienungsanleitung nicht weiterhilft? – An dieser Stelle erhalten Sie Tips für ganz alltägliche Situationen

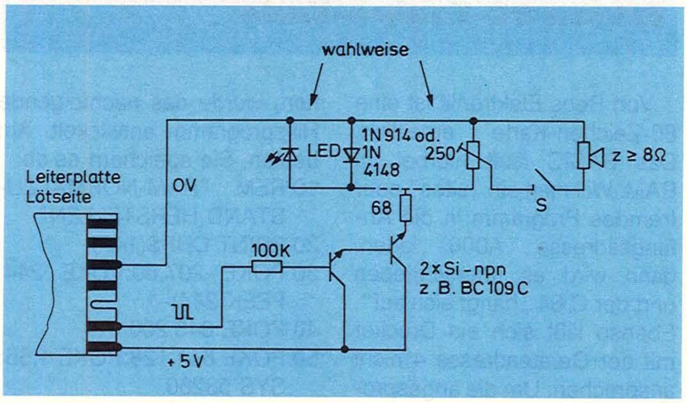


Daten-Mithörmöglichkeit

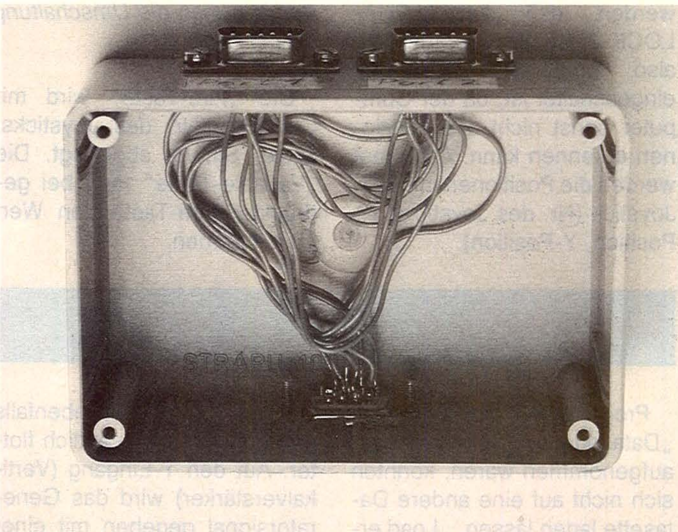
Wer die Datasette (C2N) besitzt, tappt akustisch im dunkeln. Zeitraubend und nervtötend kann sich das Unterfangen ausweiten, auf den Kassetten ein Programm zu finden. Da nützt der wohlgemeinte Ratschlag absolut nichts, der da behauptet: Zählwerk ablesen. Denn erstens klappt das nur im eigenen Hause, und zweitens gehen diese Eieruhren bekanntlicherweise nicht allzu genau. Eine Mithörmöglichkeit haben sich die Computer-Firmen bislang noch nicht einfallen lassen. Das hat nun gleich sein Ende, wenn die nachfolgende Schaltung aufgebaut ist.

Wer mit einer Ja-nein-Aussage zufrieden ist, braucht nur fünf Bauteile aus der Bastelkiste für kaum drei Mark zusammenzulöten (mit LED-Anzeige). „Akustiker" können auch noch einen kleinen schaltbaren Lautsprecher montieren, was den Vorteil des Erkennens charakteristischer Signale bietet. Ohne den Bildschirm im Auge behalten zu müssen, erhält man die Informationen über den Programmanfang (längerer Einzelton), einen Ladefehler (das Datengezirpe hört jaulend auf) und das Programmende (kurzer Einzelton).

Im Mustergerät sind die Bauteile auf einer Lochrasterplatine montiert, die ihrerseits mit drei dickeren Drähten freitragend an die Datasette-Platine gelötet wurden. Damit ist die Mechanik der Zusatz-Elektronik gelöst. Allerdings müssen für Lautsprecher und LED noch die passenden Befestigungslöcher gebohrt werden. Die Betriebsspannung von 5 Volt ist schon im eigentlichen Gerät vorhanden. Die Stromaufnahme beträgt knapp 10 mA bei Verwendung einer roten Leuchtdiode, bei Lautsprecherbetrieb sind es maximal 20 mA. Da kann das eingebaute Netzteil noch gut mithalten. Die Dimensionierung der Schaltung können Sie leicht dem „Stromlaufplan" entnehmen.

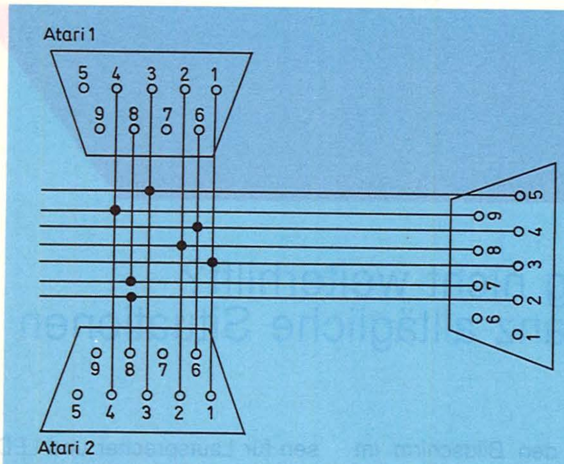


Das Schaltbild ist einfach, die Wirkung groß

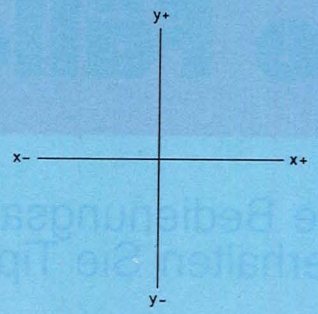


Joystick-Adapter

Der Anschluß von Atari-Joysticks an den TI 99/4A ist im Prinzip kein großes Problem. Nur bei TI sind beide Joysticks an einer Steckerleiste herausgeführt, während bei Atari jeder Joystick einem eigenen Stecker zugeordnet ist. Der beschriebene Adapter besteht hauptsächlich aus zwei Steckern zum Anschluß des Atari-Joysticks und einer Buchse zum Anschluß an den TI. Benutzt werden die handelsüblichen neunpoligen Trapez-DIN-Stecker und -Buchsen. Die beiden Joysticks teilen sich sämtliche Leitungen bis auf die beiden Common-Leitungen. Sie bestimmen, wel-



Die gesamte Schaltung ist „echte Hardware" und findet in einem kleinen Kunststoffgehäuse statt

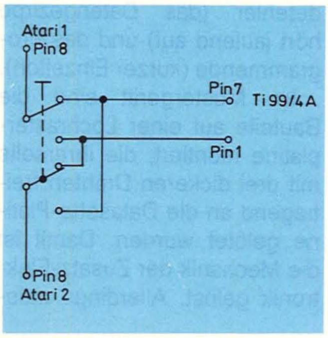


Pin		Funktion
Atari	Ti99/4A	
8	2	Common Joystick 2
2	8	Oben (y+)
6	4	Fire
3	5	Links (x-)
8	7	Common Joystick 1
1	3	Unten (y-)
4	9	Rechts (x+)

Die „Pin-Kompatibilität" von Atari und TI 99/4A sowie die X- und Y-Koordinaten erklären die Adaptierung

cher Joystick gerade abgefragt wird. Die komplette Verdrahtung können Sie der Schaltung entnehmen. Wenn man nur einen Joystick besitzt und zum Wechseln nicht dauernd umstecken möchte, kann man wie weiter dargestellt, einen zusätzlichen zweipoligen Umschalter verwenden.

Beim Spielen mit den Joysticks muß darauf geachtet werden, daß die ALPHA-LOCK-Taste nicht gedrückt ist, also Groß- und Kleinschrift eingeschaltet ist, da der Computer sonst nicht alle Positionen erkennen kann. Abgefragt werden die Positionen mit Call-Joystick (Nr. des Joysticks, X-Position, Y-Position).



So kann man die Umschaltung simpel realisieren

Die „Fire-Taste" wird mit Call Key (Nr. des Joysticks, Taste, Status) abgefragt. Die „Variable-Taste" muß bei gedrückter Fire-Taste den Wert 18 annehmen.

Ladehemmung

Programme, die auf einer „Datasette" (Commodore) aufgenommen waren, konnten sich nicht auf eine andere Datasette laden lassen. „Load error" war die verheißungsvolle Antwort. Natürlich blieben auch Justierversuche erfolglos. Der Fehler lag ganz woanders. Beide Recorder wurden nun mittels eines Testbandes und unter Zuhilfenahme eines Frequenzzählers auf ihre Bandgeschwindigkeit hin untersucht. Das Ergebnis war verblüffend: Ein Recorder lief zu schnell.

Man benötigt jedoch nicht unbedingt zu diesem Test einen Frequenzzähler. Mit einem Oszilloskop geht es ebenfalls und im Prinzip wesentlich flotter. Auf den Y-Eingang (Vertikalverstärker) wird das Generatorsignal gegeben mit einer Frequenz von ungefähr einem Kilohertz. Der X-Eingang (Horizontaleingang) wird nun mit dem Ausgangssignal des Kassettenrecorders angesteuert. Bei gleicher Amplitude der beiden Signale und auch gleicher Frequenz wird auf der Leuchtschicht der Katodenstrahlröhre ein Kreis abgebildet.

Wenn sich also bei gekauften Recordern „Ladehemmungen" irgendwelcher Art ergeben, kann es mitunter an diesem geschilderten Fehler liegen. Allerdings empfehlen wir Ihnen doch, sich einer Rundfunk-Fachwerkstatt anzuvertrauen, wenn Ihnen ein derartiges Mißgeschick widerfahren sollte. Bei manchen Recordern läßt sich die Bandgeschwindigkeit einstellen. Dies ist jedoch bei der „Datasette" nicht der Fall. Ein Poti fehlt hier für das Einjustieren der korrekten Motordrehzahl.

Werden Programme nicht geladen, die mit einem Recorder und Eigenbauanpassung aufgenommen wurden, so ist es möglich, daß die Anschlüsse am Tonkopf des Recorders vertauscht werden müssen, damit der Computer die Daten in derselben Phase erhält, wie sie aufgenommen wurden. Abhilfe kann also ein Tausch der beiden Anschlußdrähte am Tonkopf bringen, denn das Signal sollte in keinem Fall invertiert werden.

Die beiden beschriebenen Fehlermöglichkeiten sind auch zum Teil Ursachen für das Scheitern von Kopierversuchen ganzer Programmkassetten. Darüber hinaus ist selbstverständlich die Wahl des richtigen Aufnahme- und Wiedergabepegels wichtig.

Bytewide

Haben Sie es schon gewußt, daß all diejenigen Speicherbausteine, die unter einer Adresse gleichzeitig (!) 8 bit breite Worte (8 bit = 1 Byte) speichern, wie zum Beispiel RAMs vom Typ 6116 oder die EPROMs, mit dem Begriff Bytewide bezeichnet werden? Allerdings fallen dynamische Speicher nicht unter diesen Begriff (nur 1 bit).

Externe 80-Zeichen-Karte

Von Roos Elektronik ist eine 80-Zeichen-Karte erhältlich. Das BASIC läuft hierbei im RAM. Will man ein „altes" oder fremdes Programm in die Anfangsadresse A000 laden, dann wird es überschrieben und der C 64 „hängt sich auf". Ebenso läßt sich ein Drucker mit der Geräteadresse 4 nicht ansprechen. Um die angesprochenen Probleme zu umgehen, wurde das nachfolgende Hilfsprogramm entwickelt. Am besten, Sie speichern es ab.

```
10 REM   "RAM-NORMALZU-
   STAND HERSTELLEN"
20 PRINT CHR$(147)
30 POKE 207,80:POKE 244,
   PEEK(244)–1
40 POKE 646,200
50 POKE 644,128:POKE 1,55:
   SYS 58260
60 END
```

Wenn Sie Abonnent sind, übertragen Sie bitte Ihre Lesernummer vom Adressenaufkleber auf die HC-Auftragskarte

Gelegenheits-anzeigen

das heißt
gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen

Private Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 7,50 inkl. MwSt.

Musteranzeige

Suche Mini-Printer, Ansteuerelektronik, möglichst 64 Zeichen/Bit parallel Eingang/Zeichen seriell. H. J. Kraft, S 17/68 Mannheim

nur 30,–

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 10,– DM zuzügl. MwSt.

Musteranzeige

Verkaufe Datensichtgeräte 80 × 24 Z, VB 750,– DM. Mikrocomputer-Kits, Peripherie-Software äußerst günstig. H. Jung, Telefon (0 40) 31 46

nur 40,– zuzügl. MwSt.

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Für Ihren Auftrag verwenden Sie am besten die nebenstehende Gelegenheitsanzeigen-Auftragskarte.

Garantie

HC garantiert jedem Abonnenten das Recht, seine Abonnement-Bestellung innerhalb einer Woche nach Abschluß schriftlich zu widerrufen.

HC

Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Lesernummer

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text von ______ Zeilen à ______ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von HC

Bitte zahlen Sie nach Erhalt der Rechnung unter Angabe der Rechnungsnummer.

HC 6/84

Unterschrift Datum

Bitte freimachen

Antwort

HC

Anzeigen-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

HC Buchladen

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte freimachen

Antwort

HC

Buchladen
Vogel-Buchvertrieb
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

HC Abrufkarte

Bitte freimachen

Antwort

HC

Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Auftragskarte-Gelegenheitsanzeige

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsterreichbaren Ausgabe nachstehenden Text:

(Bitte jeweils 32 Buchstaben pro Zeile – einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen). Bitte Absender nicht vergessen!

☐ Biete an ☐ Suche ☐ Tausch ☐ Kontakte ☐ Verschiedenes
☐ Hardware ☐ Hardware
☐ Software ☐ Software

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

HC Buchladen

Bitte Absender nicht vergessen! 6/84

Ich bestelle mit Rechnung

Anzahl	Autor, Titel	Preis

zuzügl. 3 DM Versandkostenanteil
Preisänderungen vorbehalten

Datum Unterschrift

HC Abrufkarte

6/84

Ja, liefern Sie **HC** ab Monat ________ für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* zum Jahresbezugspreis von 55 DM für 12 Hefte frei Haus. Ausland: 64,– DM. Österreich und Schweiz: siehe Impressum.

Absender und Lieferanschrift

Bitte in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (ä = ae, ö = oe, ü = ue)

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Hausnummer

PLZ Wohnort

Datum/Unterschrift

* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Gelegenheitsanzeigen

Unter dieser Rubrik veröffentlicht **HC** Textanzeigen zu einem besonders günstigen Preis.

Nutzen Sie den Anzeigen-Service, wenn Sie

- Hardware oder Software verkaufen wollen
- Programme austauschen möchten
- Kontakte und Erfahrungsaustausch anstreben
- Literatur suchen oder anbieten
- Hardware oder Software suchen

HC-Buchladen

Der **HC**-Buchladen hat viele Lieferanten, teils im Ausland. Nicht alle Verlage liefern so pünktlich, daß jeder Titel immer vorrätig ist. Bitte haben Sie deshalb Verständnis für gelegentliche Verzögerungen. Auch bei Teillieferungen berechnen wir den Versandkostenanteil nur einmal! Preisänderungen vorbehalten!

Abrufkarte für HC-Abonnement

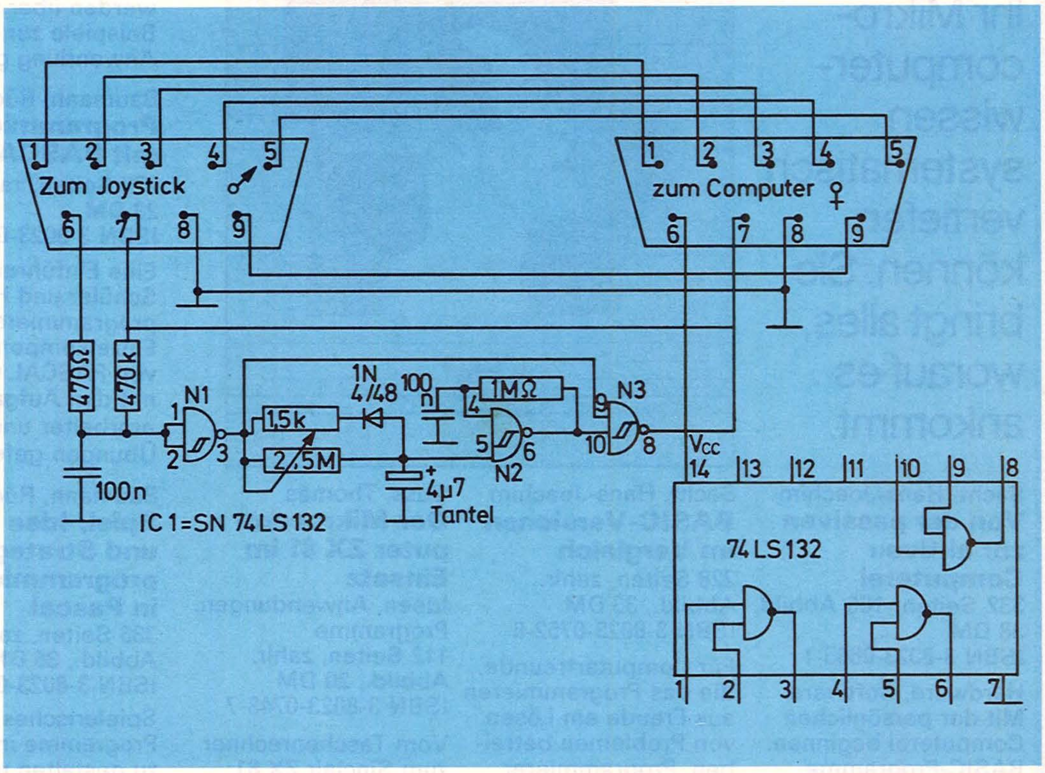
Ab Monat ________
habe ich **HC** zum Jahresbezugspreis von 55 DM für 12 Hefte frei Haus (Ausland 64 DM) bestellt.

Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Datum

Aus der Praxis

Dauerfeuer



„Jeder passionierte Spieler kennt das Problem: Der Daumen schmerzt vom dauernden Schießen. Das muß nicht sein, denn dank eines Hardware-Zusatzes, der zwischen Joystick und Computer geschaltet wird, können Sie jeden Angriff souverän abwehren. Sechshundert Schuß pro Minute sind sicher nicht zu verachten. Die Schaltung wird mit den handelsüblichen 9poligen Steckverbindungen – Buchse an den Computer, Stecker zum Joystick – angeschlossen. Im Prinzip ist die Schaltung für Atari-kompatible Joysticks ausgelegt, kann aber auch für TI99/4A (siehe Profi-Tips) verwendet werden. Der Zusatz funktioniert wie eine Taste mit Wiederholfunktion: Kurzes Drücken löst einen Einzelschuß aus, dauerndes Drücken setzt das Dauerfeuer mit 10 Schuß pro Sekunde in Aktion. Na, wenn das nichts ist! Nun noch etwas für Hardware-Freaks: Der eigentliche Oszillator erzeugt eine Frequenz von 10 Hz mit N2. N1 dient als Entpreller beim "Einzelfeuer". Bei längerem Drücken des "Fire-Button" lädt sich über das 2,5 M-Poti der 4,7µF Tantalkondensator auf und aktiviert N2 zum Schwingen. Die Ansprechzeit ist mit dem Potentiometer einstellbar. Die Verzögerungszeit ist deshalb wichtig, weil nur sie es erlaubt, einzelne Schüsse abzugeben. Wenn man aber ein kontinuierliches 10 Hz-Taktsignal an Pin 6 des Computers anlegen würde, beispielsweise mit einem NE 555 erzeugt, dann könnte man nicht Jumpman, Donkey-Kong oder Kängaroo spielen. Bei dieser Kategorie von Spielen ist es nämlich unheimlich wichtig, daß man einzeln springen kann. Und nun noch ein ganz wichtiger Tip. Lassen Sie immer den Zusatz am Computer angesteckt, denn beim häufigen Wechsel ermüden die Anschlußkabel und reißen an den Lötpunkten der Steckverbinder ab. Abschließend die Pinbelegung der Buchsen für Commodore, Atari-Home-Computer, Atari 2600 und Coleco.

Pin 1: vorwärts
Pin 2: rückwärts
Pin 3: links
Pin 4: rechts
Pin 5: zweiter A/D-Wandler
Pin 6: fire-Button/Light-Pen
Pin 7: + 5 Volt
Pin 8: 0 Volt (Masse)
Pin 9: erster A/D-Wandler

Am besten realisiert man die Schaltung auf einer handelsüblichen Lochrasterplatine.

Martin Grotegut
4400 Münster“

HC BUCHLADEN

CHIP WISSEN

ist die Buchreihe, mit der Sie Ihr Mikrocomputerwissen systematisch vertiefen können. Sie bringt alles, worauf es ankommt.



Brown, Peter
Senftleben, Dietrich
Über BASIC zu Pascal
264 Seiten, zahlr. Abbild., 38,— DM
ISBN 3-8023-0731-3
Mit BASIC vertraute Programmierfans erfahren Strukturunterschiede und werden über viele Beispiele zur Pascal-Anwendung geführt.

Baumann, Rüdeger
Programmieren mit PASCAL
272 Seiten, zahlr. Abb. 23 DM
ISBN 3-8023-0667-8
Eine Einführung für Schüler und Hobbyprogrammierer. Die Einzelkomponenten von PASCAL werden mit den Aufgaben erarbeitet und durch Übungen gefestigt.

Sacht, Hans-Joachim
Von der passiven zur aktiven Computerei
332 Seiten, 106 Abbild. 38 DM
ISBN 3-8023-0665-1
Hardware, Software. Mit der persönlichen Computerei beginnen. BASIC-Programme schreiben, worauf man beim Kauf achten muß.

Sacht, Hans-Joachim
BASIC-Versionen im Vergleich
228 Seiten, zahlr. Abbild., 33 DM
ISBN 3-8023-0752-6
Für Computerfreunde, die das Programmieren aus Freude am Lösen von Problemen betreiben. Programmierer können so Programme ins eigene System übernehmen.

Guss, Thomas
Der Mikrocomputer ZX 81 im Einsatz
Ideen, Anwendungen, Programme
112 Seiten, zahlr. Abbild., 20 DM
ISBN 3-8023-0743-7
Vom Taschenrechner zum Sinclair ZX 81; Spiele: Race, Bomber. Pferderennen. Der ZX 81 als Lehrcomputer.

Baumann, Rüdeger
Spiel, Idee und Strategie programmiert in Pascal
336 Seiten, zahlr. Abbild., 35 DM
ISBN 3-8023-0732-1
Spielerisches Lernen, Programme in Pascal zu gestalten und anzuwenden. Die Strategie zu kniffligen Problemen.





Baumann, Rüdeger
Computerspiele und Knobeleien programmiert in BASIC
304 Seiten, zahlr. Abbild. 30 DM
ISBN 3-8023-0703-8
Anleitung zum schöpferischen Umgang mit dem Computer: Aus der Spielidee entwickelt sich die Spielstrategie.

Senftleben, Dietrich
Programmieren mit Logo
Einstieg — Praxis — Arbeitshilfen
352 Seiten, zahlreiche Listings 30 DM
ISBN 3-8023-0744-5
Logo ist die Programmiersprache für PC. Ihre Stärke liegt im funktionsorientierten Konzept.

Sacht, Hans-Joachim
Vom Problem zum Programm
328 Seiten, 108 Abbild. 38 DM / 3-8023-0715-1
Hier wird erklärt, wie vorzugehen ist, um ein Problem Schritt für Schritt durch Programmierung zu lösen. Die 50 Beispiele sollen als Anregung für eigene Programmierarbeit dienen.

Pol, Bernd
Wie man in BASIC programmiert
368 Seiten, 16 Abbild. 30 DM
ISBN 3-8023-0637-6
An zwei bis ins Detail ausgearbeiteten Fallstudien werden die Grundlagen des Programmierens verdeutlicht und die wichtigsten BASIC-Bestandteile besprochen.

Tatzl, Gerfried
Praktische Problemanalyse
320 Seiten, zahlr. Abbild., 45 DM
ISBN 3-8023-0745-3
Ohne den Leser in ein enges Denkschema zu pressen, wird bei Wahrung eines Mindestmaßes an Systematik die kreative Seite angesprochen. Beispiele u.a.m.

In Vorbereitung:
Pomaska, Günter
Computergrafik 2D- und 3D-Programmierung
ca. 250 S., ca. 48,— DM
ISBN 3-8023-0759-3
Alle Aufgaben und Beispiele in HP-BASIC, z.B. Statistik, Business- oder technischer Grafik, führen zu weiteren Anwendungen.

Blume, Christian
Dillmann, Rüdiger
Freiprogrammierbare Manipulatoren
Aufbau und Programmierung von Industrierobotern
232 S., zahlr. Abbild. 30 DM
ISBN 3-8023-0651-1
Manipulatoren, Effektoren, Steuerungen u.v.m.

Zaks, Rodnay
CP/M-Handbuch
310 S., zahlr. Abbild. 44 DM
ISBN 3-8023-0704-6
Die Anwendungen des Control Program for Microprocessors (CP/M) sind ausführlich, von Operationen am System bis hin zu Problemlösungen, beschrieben. Zahlreiche Fotos veranschaulichen die Hardware.

Willis, Jerry/Pol, Bernd
Was der Mikrocomputer alles kann
366 Seiten, 100 Abbild. 33 DM
ISBN 3-8023-0643-0
Diese Einführung für alle, insbesondere für Nichttechniker und Anfänger, bringt in leicht faßbarer Form alle Grundlagen der Computerei.

Wernicke, Joachim
Computer für den Kleinbetrieb
148 Seiten, 12 Abbild. 25 DM
ISBN 3-8023-0711-9
Unverzichtbare Grundlagen, so kaufen Sie ihren Computer ohne Risiko, der Computereinstieg im Betrieb: Die Büroarbeiten, „Kleingedrucktes" zum Computereinstieg, Anhang.

Schmidt, Klaus-Jürgen
Renner, Gerhard
Mikrocomputer-Betriebssysteme CP/M, CDOS, DOS
152 Seiten, 32 Abbild. 25 DM
ISBN 3-8023-0655-4
Zur Erfassung der Leistungsfähigkeit von µP-Systemen werden Minibetriebssysteme dargestellt, dann Befehle u.v.a.

Sacht, Hans-Joachim
µP-Programmierfibel
2650/6502/6800/8080-85
366 Seiten, 129 Abbild. 38 DM
ISBN 3-8023-0644-9
Zahlreiche Beispiele zeigen Aufbau und Entstehen von Programmen und erklären die Anwendung von Befehlen und Programmiertricks. Anhang: µP-Lerngeräte.

Zaks, Rodnay
Programmierung des 6502
356 S., zahlr. Abbild. 44 DM
ISBN 3-8023-0686-4
Vor- und Nachteile beim Programmieren des 6502 werden so dargestellt, daß das erworbene Wissen auch bei anderen Prozessoren anwendbar ist.

Lesea, Austin
Zaks, Rodnay
Mikroprozessor-Interface-Techniken
440 S., zahlr. Abbild. 48 DM
ISBN 3-8023-0685-6
Anwendung von Bauteilen und Techniken: von der ZPU bis zu peripheren Geräten, von Interfaceproblemen bis zur Fehlersuche.

VOGEL-BUCHVERLAG WÜRZBURG
Postfach 67 40
8700 Würzburg 1

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigefügte Karte.

Kollege Computer

Berufe mit Zukunft: In einer Serie beschreibt HC die Chancen, die sich in der Datenverarbeitung bieten. Vierte Folge: Der Operator

Groß-Computer sind empfindliche und komplizierte Wesen, die sorgfältig bedient und überwacht werden wollen. Für diese heikle Aufgabe ist der Operator zuständig – oder die Operatrice. Sie übernehmen außerdem die Arbeitsunterlagen von den Fachabteilungen und kümmern sich um die Initialisierung von Systemprogrammen. Als Schichtleiter führen sie das Logbuch, sie richten zudem die Datenverarbeitungsanlage entsprechend der „Job-Beschreibung" ein, füttern also das Lesegerät mit Steuerdaten und kontrollieren die Steuerung der Magnetband- und Magnetplatteneinheit sowie der Drucker.

Wenn's brenzlig wird

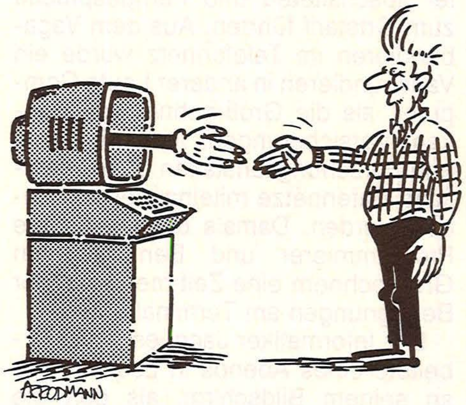
Der Operator überprüft ständig die Energieversorgung und die Klimatisierung der gesamten Anlage. Wenn es brenzlig werden sollte, hängt alles von seinem schnellen und entschlossenen Handeln ab – bei Stör- und Katastrophenfällen etwa. Er ist zudem für den gesamten Bereich der Datensicherheit verantwortlich.

In größeren Rechenzentren teilen sich die Operatoren die Aufgabenbereiche: Einer bedient die Peripheriegeräte, ein anderer – der Konsol-Operator – dirigiert vom Steuerpult aus die Großgeräte.

Die verantwortungsvolle Tätigkeit fordert entsprechende Qualitäten: Logisches Denken ist gefragt, desgleichen hohe Konzentrations- und Merkfähigkeit. Der Job verlangt technisches Verständnis sowie präzises und sorgfältiges Arbeiten. Wichtig ist die Bereitschaft zur Zusammenarbeit und zum Schichtdienst. Überdurchschnittliche Ausdauer und Belastbarkeit werden vorausgesetzt.

Die Startbasis

Die Berufsausbildung erfolgt entweder in Fachlehrgängen, die von privaten Ausbildungsstätten veranstaltet werden, oder betriebsintern. Computer-Hersteller und DV-Anwender bieten die entsprechende Basisausbildung in EDV und weiterführende Kurse an. Interessenten sollten in jedem Fall über Fachoberschulreife (mittlere Reife) oder einen guten Hauptschulabschluß verfügen, außerdem über eine technische Berufsausbildung. Eine mindestens fünfjährige Berufspraxis in einem kaufmännischen oder technischen Beruf ist ebenfalls eine gute Startbasis. Die besten Chancen haben Bewerber mit einer abgeschlossenen Ausbildung zum DV-Kaufmann – über diesen Abschluß berichteten wir in unserer März-Ausgabe. Er erleichtert den Einstieg in attraktive EDV-Berufe.



Dem fertigen Operator steht eine ganze Menge unterschiedlichster Aufstiegsmöglichkeiten offen. Die weitere Karriere hängt entscheidend von seinen Kenntnissen, Fähigkeiten und dem Weiterbildungsgrad ab. Sehr häufig ist der Wechsel zum Programmierer: Etwa zwei Drittel aller Programmierer kommen aus dem Operating-Bereich. Tüchtige Operatoren können es bis zum Leiter der DV-Produktion oder bis zum „Gruppenleiter Programmierung" bringen.

Praxisnahe Ausbildung direkt vor Ort

Für Interessenten: Auskünfte über betriebsinterne Kurse und sonstige Schulungsmöglichkeiten erteilen die Ausbildungsabteilungen der Hersteller und Anwender von Datenverarbeitungsanlagen. *– hs*

Ausbildungsstätte für „Computer-Operatoren"
Control Data Institut GmbH
Burgstraße 106
6000 Frankfurt 60

Quelle: Fachgemeinschaft Büro- und Informationstechnik im VDMA



Bild: DEC

Eindringen in fremde Datensysteme

Nach amerikanischem Vorbild entsteht auch hier eine neue Gruppe von Home-Computer-Freaks – die Hacker

Die Tür führt von der Straße direkt ins Arbeitszimmer, das vollgestellt ist mit Schreibtisch, Arbeitsplatten und Stühlen. Überall liegen Zeitschriften und Zeitungsausschnitte herum, in den Wandregalen stapeln sich Kassetten und Ordner. Dazwischen drei Monitore und Keyboards verschiedener Fabrikate. Neben der Klingel am Eingang fehlt der Name. Der hier im Norden Hamburgs wohnt und arbeitet, möchte gern anonym bleiben, und das ist verständlich. Denn als das Nachrichtenmagazin „Der Spiegel" vor ein paar Wochen berichtete, was hier entsteht, gingen beim Nachrichtenmagazin mehr als 300 Anfragen nach dieser Adresse ein. Computer-Freaks aus dem gesamten deutschsprachigen Raum wollten wissen, woher die „datenschleuder" zu beziehen ist – das Mitteilungsblatt des „Chaos Computer Club".

„Kaltblütige Vampire"

Inzwischen ist die erste Nummer der „datenschleuder" – ein einfaches, aber sehr informatives DIN-A4-Faltblatt – in 800 Exemplaren an Interessierte verteilt worden, aber der Strom der Zuschriften reißt nicht ab. Unter den bisher 500 Briefschreibern ist ein „SV 238"-Besitzer aus der Schweiz, der den Hamburger Chaos-Verein anfleht: „Laßt mich Eurem erlesenen Kreis warmherziger, aber kaltblütiger Vampire beitreten." Ein „Institut für angewandte Datenvernichtung" schickt Glückwünsche aus Süddeutschland, und Andreas aus Emden drückt aus, was viele schreiben: „Auf Hacker hatte ich schon immer Bock, nur wußt' ich nicht, daß es hier in Deutschland auch schon geht."

Es geht jetzt. „Hacking", der Sport junger Computer-Freunde in den USA, ist im Gefolge der Home-Computer auch in die bundesdeutschen Datennetze eingesickert.

Begegnungen am Terminal

Angefangen hatte es vor drei Jahrzehnten in den USA mit den „Blueboxes", jenen kleinen, selbstgebastelten Kästchen neben dem Telefon, mit deren elektronischem Inhalt technisch begabte Teenager den Gebührenzähler abschalteten und Ferngespräche zum Ortstarif führten. Aus dem Vagabundieren im Telefonnetz wurde ein Vagabundieren in anderer Leute Computer, als die Großrechner von Banken, Versicherungen, Industriefirmen und Forschungsanstalten über öffentliche Datennetze miteinander verbunden wurden. Damals begann für die Programmierer und Benutzer von Großrechnern eine Zeit merkwürdiger Begegnungen am Terminal.

Der Informatiker Jacques Vallee arbeitete eines Abends in Los Angeles an seinem Bildschirm, als dort die Meldung aufleuchtete: „Anschluß aus Hawaii. Sind Sie der Mann, der sich für Telefonkonferenzen interessiert?" Vallee fragte über den Computer zurück: „Geben Sie das in Hawaii ein?" Die Antwort war: „Nein. Ich bin in Kalifornien."

Chip Tango schlägt zu

Dann ergab sich dieser aufschlußreiche Dialog: „Warum kommt Hawaii, wenn Sie eingeben?" – „Mir leiht da einer seine ID." – „Wie sind Sie an diesen Computer gekommen?" – „Ich fand eine Mitgliedskarte und rechnete mir das Kennwort aus. Eines Abends wurde ich erwischt, und der Operator sagte, das geht wegen meines Alters in Ordnung. Ich program-

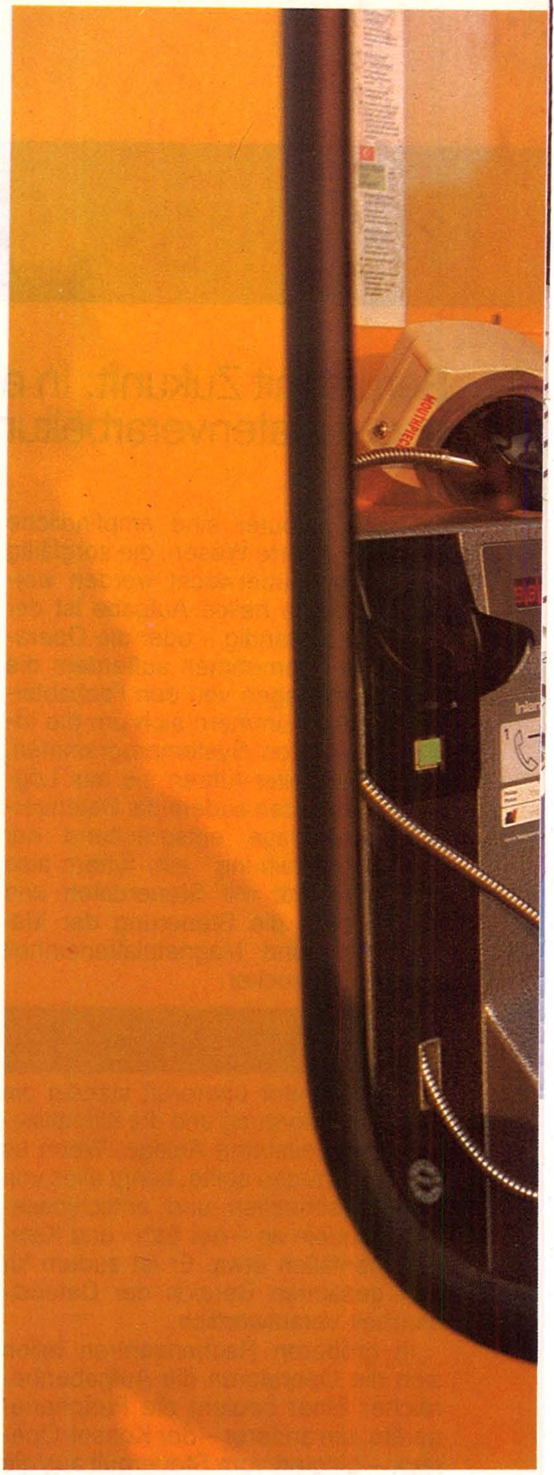




Bild: Kusenberg

miere seit vier Jahren." – „Wie alt sind Sie?" – „Fünfzehn. Also, was gibt es Neues und Aufregendes bei Konferenzschaltungen?"

Das Aufregende an diesem Gespräch aus dem Buch „Computernetze" von Jacques Vallee war, daß es über „Meganet" geführt wurde, ein Computer-Netz, das in den sechziger Jahren alle großen Universitäten der USA und die wichtigsten Zentren der Computer-Forschung sowie einige Nachrichtendienste miteinander verband. Der Fünfzehnjährige, der sich „Chip Tango" nannte, benutzte dieses Netz, um nachts mit gleichaltrigen Freunden zu reden und ein bißchen Marihuana zu handeln.

Hacker wie Chip Tango und seine Freunde tauchten mit den wachsenden Datennetzen und der immer billiger werdenden Elektronik bald überall in den USA auf. Ihr heimliches Spiel blieb lange Jahre vor der Öffentlichkeit verborgen, bis Anfang der siebziger Jahre erste Meldungen in den Fachzeitschriften der Computer-Wirtschaft auftauchten. Ein nachweisbarer Schaden entstand durch die geheimen Botschaften nur selten. Und wenn, dann hatten die Geschädigten, Computer-Hersteller und -Benutzer, kaum Interesse an der öffentlichen Erörterung von Sicherheitslücken in ihren Systemen. Viele Hacker erhielten statt dessen – oft schon zu Schulzeiten – Anstellungsverträge von der Computer-Industrie, welche die Fähigkeiten der jugendlichen Experten nutzte, um ihre Systeme unantastbarer zu machen. Chip Tango ist heute Angestellter bei einer führenden Computer-Firma.

Alle Anstrengungen der Industrie, ihre Hard- und Software vor unbefugtem Gebrauch zu schützen, haben bis heute das Hacking nicht stoppen können. Anfang 1979 nahm die Polizei einen fünfzehnjährigen Jungen in Berkeley fest. Der Computer der University of California war monatelang immer wieder blockiert worden. Fangschaltungen hatten die Kriminalpolizei schließlich auf die Spur des Jungen, genannt Concord Kid, geführt, der von

seinem für 60 Dollar gebraucht gekauften Home-Computer aus den Großrechner der Universität mattsetzte. Der Fall wurde bekannt, weil Concord Kid wegen Diebstahls von Computer-Zeit vor Gericht kam.

Nachdem die Universität daraufhin neue Zugangssperren in ihre Programme eingebaut hatte, kam eines Tages über den Computer die Nachricht: „Ihr habt es relativ gut gemacht, mich fernzuhalten. Könnt Ihr Hilfe gebrauchen?"

Datensalat in Armeerechner

Daß Computer-Kids trotz immer raffinierterer Sicherungs-Codes bis in geheimste Datenanlagen vordringen, wurde spätestens im November letzten Jahres offenbar, als auf der Titelseite der New Yorker „Herold Tribune" das Foto von drei unschuldig blikkenden Knaben erschien, denen das FBI vorwarf, in die Datenbanken großer Unternehmen und des US-Verteidigungsministeriums eingedrungen zu sein und „dort Daten gefälscht und verändert und Botschaften hinterlassen" zu haben. Die Bundespolizei hatte sie bei einer Großrazzia in ihren Kinderzimmern am Terminal erwischt. Das geschah wenige Wochen nach dem Start des Films „War Games", in dem der junge David Lightman beim Hacken im militärischen Datennetz beinahe den Atomkrieg auslöst. Die Wirklichkeit hat die Science-fiction längst eingeholt.

Paßwörter gesucht

Ob deutsche Hacker in den Rechnerprogrammen des Bundesverteidigungsministeriums schon irgendwo einen Gruß hinterlassen haben, ist unbekannt. Wäre es einem gelungen, würde er wohl kaum darüber reden. Die Hacker vom Chaos Computer Club, allesamt erfahrene Programmierer, stecken organisatorisch noch in den Kinderschuhen. Punkt eins ihres Programms ist deshalb die personelle Erweiterung. Der Club, der sich in der Hamburger Bundesstraße 9 beim Buchladen „Schwarzmarkt" eine Briefkastenadresse eingerichtet hat, will zunächst für die Verbreitung von Bauanleitungen für MODEMs (Modulator/Demodulator) sorgen, denn diese Geräte, die magnetisch gespeicherte Daten in Töne umwandeln, sind für den Hacker-Anschluß ans Telefonnetz unentbehrlich. Unter Programmpunkt sechs („Spaß mit Computern") verspricht der Chaos Club seinen neuen Mitgliedern den Aufbau einer „Password-Fabrik", das „Sammeln, Ausdenken und Verschenken von Paßwörtern aller Art".



Der Schlüssel zur Datenbank: Computer mit Akustikkoppler

Denn vor das Betreten eines Computers haben dessen Hersteller einen Zahlen- oder Buchstaben-Code gesetzt, der nur berechtigte Benutzer passieren lassen soll. Diese Hürde mit Phantasie zu überwinden, ist für Hakker schon der halbe Spaß.

Vor ein paar Wochen gelangte ein Club-Mitglied in das Betriebssystem des Hamburger Universitäts-Rechners. Schon nach kurzem Probieren hatte er Glück mit dem Paßwort „Joshua", das an den Propheten erinnert, der vor Jericho die Posaunen blasen ließ, bis die Mauern der Stadt fielen. „Joshua heißt auch das Paßwort zum Kriegs-Computer im Film „War Games", und den hatte der Programmierer der Hamburger Uni wohl gerade gesehen, und der Hacker hatte gehofft, daß der Programmierer den Film gesehen haben würde. Das Vergnügen blieb allerdings kurz, der Code war am nächsten Tag geändert.

Ein Pfeifton signalisiert: endlich am Ziel

Mit dem gleichen Einfühlungsvermögen, Spaß und detektivischen Spürsinn, mit dem Paßwörter erraten werden (aus der „datenschleuder": „Welches Paßwort hat der Vatikan-Computer? 666? Gott? INRI? Babel?"), fahnden Hacker auch nach unbekannten Computer-Telefonnummern. Einer wurde neulich bei seiner Anfrage in einer Hamburger Großfirma zum Leiter des Rechnungswesens durchgestellt. Als dieser Mann am Telefon auf die Frage nach der Nummer des Computers so merkwürdig aufgeregt reagierte, schwante dem Hacker, daß er dicht am Geheimnis dran war. Er wählte die benachbarten Nummern der Abteilungsleiter-Nebenstelle 311 an und hatte sofort Erfolg. Auf 312 und 313 meldete sich der Pfeifton des Computers – ein neuer Gesprächspartner war gefunden.

Die Juristen sind ratlos

Anders als in den USA, wo ertappten Hackern eine Verurteilung wegen Diebstahls oder Sachbeschädigung droht, brauchen bundesdeutsche Netz-Piraten die Justiz nicht zu fürchten. Nach dem deutschen Strafrecht ist Diebstahl die widerrechtliche Wegnahme einer „fremden, beweglichen Sache". Der Hacker, der per Telefon in ein fremdes Programm eindringt, um es zum Beispiel zu kopieren, verletzt allenfalls – auch das ist umstritten – ein Urheberrecht. Aber er nimmt nichts weg, denn das Programm ist ja noch da. Und es ist weder beweglich noch eine Sache, sondern eine Ansammlung von Magnetfeldern, die – noch – juristisch nicht faßbar ist. Daß der Bundestag plant, diese Gesetzeslücke zu schließen, läßt die Hacker völlig kalt. „Für mich", sagt ein Programmierer, der seine Hacker-Laufbahn mit Anrufen bei der Zeitansage in Tokio begonnen hat, „ist das Recht auf freien Austausch von Meinungen und Informationen ein Grundrecht".

„... wie ein verwunschenes Schloß"

Interview mit Wau Holland, 32, Studium von Politik, Elektrotechnik, Informatik, Programmiererfahrung, verkauft Textsysteme.

HC: Wie funktioniert eigentlich das Hacken?

Wau: Firmen oder Organisationen, die mit Rechnern arbeiten, müssen ihre Daten austauschen. Dieser Austausch läuft zum Teil über das Telefonnetz und hauptsächlich über das öffentliche Datennetz „Datex P", eine weltweite Einrichtung. Da hängen Computer aus den westlichen Ländern beiderseits des Atlantiks sowie aus den Ostblockländen dran. Diese Computer kann man über die öffentlichen Netze anrufen wie jeden anderen Gesprächspartner. Und sie antworten, wenn man weiß, wie man mit ihnen reden muß. Wenn du ihn falsch ansprichst, läßt er dich abblitzen. Aber vielleicht findest du ja beim zweihundertsten Mal die richtige Anrede. Dann wird er mitteilsam.

HC: Welche Ausrüstung gehört dazu?

Wau: Man braucht ein Modem, das zwischen Rechner und Telefon geschaltet wird. Es macht aus den eigenen Daten Pieptöne, die übers Telefon gesendet werden, und empfängt die Pieptöne des Gesprächspartners, die es in Daten zurückverwandelt. Das ist die technische Voraussetzung. Die nächste Frage ist: Wie komme ich an die Telefonnummern von Computern? Das geht zum Beispiel über eine Methode, die bei unseren amerikanischen Freunden „social engineering" heißt. Man muß geschickt fragen, damit die Leute etwas sagen, was sie eigentlich nicht sagen wollten. Oder du machst zum Beispiel eine Besichtigung bei der Firma oder Organisation, deren Computer-Nummer du haben willst, und schaust dich genau um. Dann kann man auch seinen Computer nachts zwischen zwei und fünf Uhr, wenn alles schläft, Telefonnummern in einem bestimmten Bereich wählen lassen – systematisch Nummer für Nummer. Man läßt ihn immer nur zweimal klingeln und dann die nächste Nummer wählen. Nimmt jemand den Hörer ab, legt der Computer auf. Denn mit „hallo" oder einem Namen kann er nichts anfangen. Kommt nach dem Abheben ein Piepton, ist es ein Computer, und der Kontakt beginnt.

HC: Jetzt ist also ein Computer gefunden. Was nun?

Wau: Wenn man eine Firma anruft, bekommt man gewöhnlich eine Sekretärin an den Apparat und nicht den Chef, den man sprechen will. Man muß ein Ritual erfüllen, um weiterverbunden zu werden. Das ist bei Computern genauso. Man braucht Code-Wörter – sogenannte Passwords –, um in das Innere des Systems zu gelangen. Da muß man rumprobieren. Es gibt eine Reihe von Paßwörtern, die als Standardbegrüßungsformeln geeignet sind, weil es eine Reihe von Funktionen gibt, die bei allen Rechnern gleich sind, zum Beispiel die „help"-Funktion. Gibt man also „help" ein, dann kommen in aller Regel Hilfsinformationen. Andere Standardpaßwörter sind „service", „technic", „pass" oder „secret".

HC: Da werden die Möglichkeiten aber schnell unendlich.

Wau: Sicher. Andererseits haben Programmierer kalkulierbare Vorlieben für bestimmte Begriffsbereiche. Wir hatten in letzter Zeit gute Erfolge mit Namen aus dem Buch „Herr der Ringe".

HC: Was haben Programmierer denn mit dem Autor Tolkien zu tun?

Wau: Tolkien hat faszinierende Rätselspiele geschrieben. Und er beschreibt eine asexuelle Männerwelt. Das trifft offenbar die Gefühlslage der Computer-Freaks, die überwiegend Männer sind. Die Home-Computer-Industrie produziert für eine Käuferschaft, die zu 98 Prozent männlich ist. Computer sind für Männer eben eine bequeme Beziehung. Der Rechner ist treu, folgsam, und man kann ihn abschalten, wenn man seiner überdrüssig ist.

HC: Du beschreibst da keine schöne neue Welt.

Wau: Wir wollen dem ja entgegenwirken. Es werden zum Beispiel Betriebssysteme in Umlauf gebracht, die dafür sorgen, daß auf dem Bildschirm eines Rechners ganz unwahrscheinliche Meldungen auftauchen – sagen wir mal: „Du liebst mich nicht mehr", und daran anschließend schaltet sich das System ab.

HC: Lohnt sich dafür dieser Einsatz an Wissen und Zeit?

Wau: Wir leben in einer Gesellschaft, die durchorganisiert ist bis zum letzten, alles ist in Regeln gezwängt. Die Verbreitung der automatischen Datenverarbeitung hat das noch verschärft. Um in diesem bürokratischen System etwas machen zu können, muß man zunächst die Regeln des Systems begreifen lernen. Wer die Regeln beherrscht, ist frei, Dinge zu tun, die von diesen Regeln nicht vorgesehen sind.

HC: Das klingt romantisch – nach Abenteuerspielplatz in der Reihenhaussiedlung.

Wau: Der Vergleich ist gar nicht so falsch. Die Berliner Tageszeitung „taz" hat mal geschrieben, ein großes Software-System sei „wie ein verwunschenes Schloß" mit geheimen Gängen, rätselhaften Türen und verbotenen Räumen. Der Besucher kann Dinge hinein- und heraustragen oder darin verstecken, ohne daß der Besitzer es merkt.

HC: Die Besitzer von Hard- und Software sind normalerweise ganz unromantische Leute – Industriekonzerne, Banken oder Behörden, die alles tun, um ungebetenen Besuch auszuschließen.

Wau: Computer-Netze sind zunächst ein neues Medium der Kommunikation. Von einem solchen Medium lassen wir uns nicht ausschließen. Für uns ist das der Bürgersteig, auf dem wir gehen.

HC: Woher kommt bei den Computer-Kids die Neigung zum Chaos?

Wau: Es führt in dieser Gesellschaft nicht zum Erfolg, wenn man ihr etwas entgegensetzt, was genauso geplant und organisiert ist wie sie selber.

HC: Und deshalb mißachtet ihr Spielregeln?

Wau: Nur dann gerät etwas ins Wanken. Man kann zum Beispiel einen Beamten mit Anträgen und Eingaben beschäftigen. Das funktioniert so lange, bis er merkt, daß er auf den Arm genommen wird. Dann ist Schluß. Ein Computer kann dies nicht merken. Der beschäftigt sich mit dem Problem solange man will, und er macht nichts anderes. So kann man Herrschaft ankratzen.

HC: Ist Hacken also doch politischer Widerstand?

Wau: Die meisten Hacker können mit Politik nichts anfangen. Politik treiben hieße ja auch: gemeinsames Handeln nach Regeln. Hacker sind aber Individualisten mit einer Neigung zum Chaos. Denn das Chaos ist – im Unterschied zu einer Maschine – etwas Organisches. *Werner Heine*

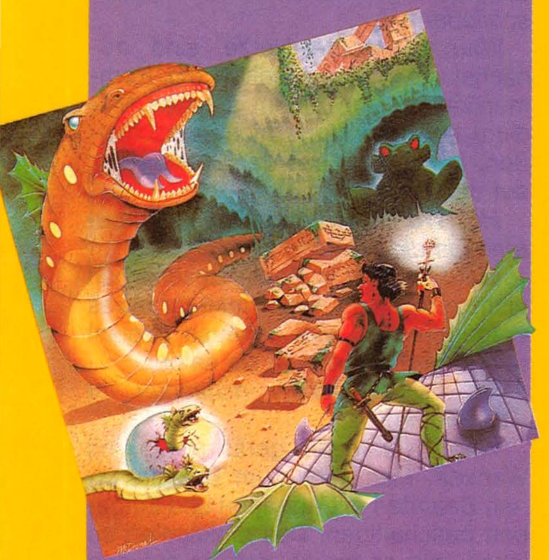
Für jeden etwas…

Wir haben vier Spiele ausgesucht und für Sie getestet

Serpentine:

Jagd der Würmer

Sachen gibt es auf dem Bildschirm, die man sich vor ein paar Jahren noch gar nicht vorzustellen wagte. Da jagen sich ein paar Würmer in einem Labyrinth. Daß so eine Wurmjagd spannend sein soll, dafür gibt es eigentlich nur einen Beweis: Serpentine selbst zu spielen. Also: Einen Wurm dirigiert der Spieler am Joystick durch das Labyrinth, die anderen Würmer der Computer. Das Spannende daran ist, daß sich die Würmer gegenseitig auffressen können. Der Compu-



ter mit seinen Würmern ist eindeutig im Vorteil. Die Würmer des „General Computer" sind nämlich mit der seltenen Fähigkeit ausgestattet, jederzeit zubeißen zu können. Der arme Wurm des Computerspielers dagegen muß erst die im Labyrinth versteckte Kraftnahrung finden und verspeisen, um es den „Computerwürmern" gleichtun zu können. Nein, er ist ihnen dann sogar überlegen. Und diese Überlegenheit muß er nützen. Sobald der Wurm des Spielers die Kraftnahrung gefressen hat, gilt es, den gegnerischen Würmern hinterherzujagen und zu versuchen, möglichst viele Würmer zu verputzen. Die Kräfte halten nämlich nur kurze Zeit vor. Sind sie zu Ende, muß der „Kraftwurm auf Zeit" wieder um sein Leben bangen und auf die Flucht vor seinen Wurmfeinden durch das Labyrinth hetzen.

Schwierigkeitsgrad: Sie steigern sich mit dem Fortgang des Spiels.

Spieler: 1

Unser Testurteil: Die Vermutung drängt sich auf, daß auch Serpentine in das weiteste Umfeld von PacMan einzuordnen ist. Nun mag das für den Computerspieler, der sich nicht an PacMan & Co. sattgespielt hat, kein Nachteil sein. Die Idee mit dem Labyrinth garantiert Spannung. Auch bei dieser „wurmigen Angelegenheit". Allein schon die Geräuschkulisse mit dem hechelnden Schnaufen der Würmer bei ihrer Verfolgungsjagd durch das Labyrinth dokumentiert, daß hier ein einfallsreicher Programmierer am Werk war. Fazit: Spannung für jung und alt.

Hersteller: Broderbund Software im Vertrieb von Ariolasoft

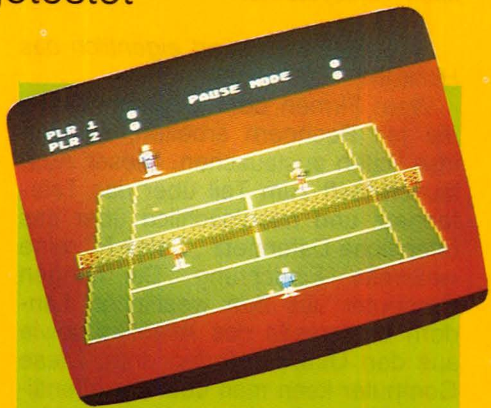
Geeignet für: Commodore 64, Commodore VC 20

Preis: 125 Mark

Tennis

McEnroes Spiel

Die Faszination des Tennisspiels blättert bei vielen Interessenten schnell ab, wenn es gilt, selbst einmal einen Schläger in die Hand zu nehmen. Tennis zu erlernen, ist eine Ochsentour, die jeder Anfänger durchmachen muß. Viele bleiben auf halbem Wege stecken. Der Grund: Die Fortschritte stellen sich nur sehr zögernd ein. Die Frage ist: Kann man Tennis auch auf dem



Bildschirm, sozusagen im trockenen Wohnzimmertraining, erlernen? Leider muß die Antwort lauten: Sicher nicht. Aber mit dem Bildschirm-Tennis lassen sich wichtige Grundbegriffe erlernen. Zum Beispiel das Stellungsspiel abschauen, die Zählweise, die Regeln insgesamt et cetera.

Tennis, wie es auf den Atari-Computern gespielt werden kann, vermittelt ein fast realistisches Spiel mit allen Feinheiten, vom Stellungsspiel über diverse Aufschläge, Cross-Bälle, Aus, Netz und ähnliches.

Der gesamte Bildschirm wird zum Spielfeld und zum nötigen Ausfeld. Im Gegensatz zu anderen Tennisspielen, wie sie zum Beispiel auf Video-Spielgeräten angeboten werden, wird bei der Version von Atari auf Schnickschnack wie zum Beispiel Beifallsstürme verzichtet. Im Mittelpunkt steht das Spiel, in das alle wichtigen Regeln des Tennis eingebaut sind. Die Spieler werden über den Joystick bewegt, und die Ausführung der Schläge erfolgt über die Feuertaste des Joysticks.

Schwierigkeitsgrad: keine Varianten

Spieler: ein oder zwei

Unser Testurteil: Die Version von Atari beinhaltet alle wichtigen Regeln. Gut gelöst ist die klare Darstellung von Spielfeld und Spielern. Im Gegensatz zu vielen Spielen anderer Hersteller sind auch der Ball und die Flugbahn gut zu erken-

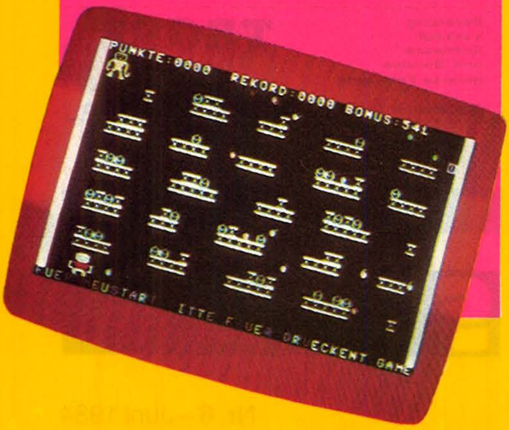
nen. Gefallen haben uns die Variationsmöglichkeiten. So ist es möglich, mit einem Spieler gegen den Computer anzutreten, zwei Spieler, die jeweils an einem Joystick kontrolliert werden, auf das Bildschirm-Spielfeld zu schicken oder auch ein Doppel zu spielen. Beim Doppel wird die Bewegung eines Spielers aus jedem Team vom Computer kontrolliert. Das ist auch richtig, denn im allgemeinen wird nur über zwei Joysticks gespielt. Sicher macht Tennis auf dem Naturplatz mehr Spaß. Aber auch Tennis-Fans werden mit der Computer-Version ihre Freude haben. Eines ist sicher: Den berühmten „Tennisarm" bekommt man bei der Atari-Version nicht. Eventuell jedoch einen Muskelkater in der Handmuskulatur, denn die Computer-Version reizt zu stundenlangem Spiel – insbesondere dann, wenn zwei Spieler die Joysticks bewegen.

Hersteller: Atari
Geeignet für: Atari-Computer
Preis: 79 Mark

Ape Craze

Und immer lockt der Affe

Passionierte Computer-Spieler werden von den Firmen fast gezwungen „auf den Affen zu kommen". Bei „Ape Craze" geht es darum, dem Gorilla zu trotzen und den von ihm geworfenen Bomben auszuweichen. Ein Geschicklichkeitsspiel also. Es gibt zwei Bilder, die zwei Spielen gleichzusetzen sind. Im ersten Spiel muß der Spieler mit seiner Figur von Plattform zu Plattform springen. Extrapunkte gibt es für das Aufsammeln von Juwelen und das Erreichen des Übergangs zum zweiten Bild. Im zweiten Bild muß die kleine Computer-Figur im Gerüst des Gorillas herumklettern. Dabei ist die Aufgabe, die Schrauben des Gerüsts zu entfernen. Damit stürzt das Gerüst ein und begräbt den Gorilla unter sich. Gefährlich wird es, wenn Bomben geworfen werden. Nur nicht berühren. Ausweichen oder darüberspringen ist die einzige Möglichkeit, um die Bomben nicht zur Explosion zu bringen. Nun bietet das Spiel selbstverständlich auch eine Möglichkeit, den Gorilla zu vernichten. Doch damit kommt man nicht weit. Denn sofort nimmt ein neuer Gorilla seinen Platz ein.

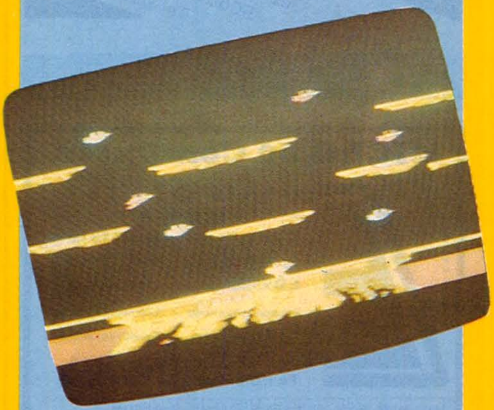


Schwierigkeitsgrad: zwei aufeinanderfolgende Bilder mit steigender Anforderung.
Spieler: 1
Unser Testurteil: Bei den Programmierern von Computer-Spielen scheint eine Identitätskrise einzusetzen, die sie auf die Darwinsche Lehre zurückgreifen läßt. Nur so läßt sich sicher erklären, warum so viele Spiele den Affen zum Hauptdarsteller hochstilisieren. Bei „Ape Craze" muß sich der Spieler wieder einmal mit einem bösartigen Affen – in diesem Fall einem Gorilla – herumschlagen. Vergleicht man die vielen „Gorilla-Spiele", dann muß man den Programmierer von „Ape Craze" sehr loben: Er hat viele überraschende und spannende Momente in dieses Computer-Spiel gepackt.
Hersteller: Dynamics
Geeignet für: Commodore 64
Preis: ca. 50 Mark

Joust

Federvieh im Weltraum

Ja, es geschieht schon Seltsames auf dem Bildschirm, wenn die Programmkassette mit „Joust" in die Einschuböffnung des Atari-Computers gesteckt und auf „On" geschaltet wird. Da jagen Bussardjäger durch eine Zukunftslandschaft und trachten danach, das Reittier des Spielers zu vernichten. Drei Bussardreiter sind auf dem Bildschirm schnell als Feinde auszumachen: die rotgekleideten Knechte, die grauen Jäger und die blaugekleideten Grafen.
Wie gewinnt man nun gegen so einen gefährlichen Reitvogel? Ganz einfach: Sieger eines Zusammenpralls ist der Reiter, dessen Reittier im Moment der Berührung höher fliegt. Nun gibt es aber auch die Möglichkeit, daß sich beide Kontrahenten in gleicher Flughöhe befinden. In diesem Fall endet der Kampf unentschieden. Achtung auf die Eier der Reittiere, die diese aus Enttäuschung verlieren, wenn ihr Reiter aus dem Sattel gehoben wird. Gelingt es dem Spieler, mit seinem Reittier das Ei zu berühren, gibt es Punkte. Gelingt das Fangmanöver nicht, dann schlüpft nach einiger Zeit aus dem Ei ein gefährlicher Gegner. Als weitere Gefahren gibt es den Lava-Troll, der das Reit-



tier des Computer-Spielers in seine Höhle zu ziehen versucht.
Schwierigkeitsgrad: Ändert sich mit dem Fortgang des Spiels.
Spieler: ein oder zwei
Unser Testurteil: Joust gehört sicher zu den amüsantesten und spannendsten Computer-Spielen, die in letzter Zeit für die Atari-Computer entwickelt wurden. Besonders gefallen haben uns die Umsicht und die Konzentration, die dieses Spiel vom Anwender verlangt. Ohne Zweifel wird man sich bei Joust nicht schon nach wenigen Tagen „sattspielen". Die Investition kann als „Langzeitanlage" betrachtet werden.
Hersteller: Atari
Geeignet für: Atari-Computer
Preis: 99 Mark

Backnang

Servicestation · Vertragshändler · Computer-Systeme · Software-Hardware
commodore
sinclair
ATARI
weeske
Das Elektrohaus am Nordring
Potsdamer Ring 10
7150 Backnang
Tel. 07191 15 28

Bad Kissingen

Tandy Radio Shack
apple computer
Computer-Systeme
Tel.: (09 71) 40 44
Vertragshändler und Servicestation
SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND
8730 Bad Kissingen · Lindesmühlpromenade 10

Berg. Gladbach

Atari
Genie, C. Itoh
Seikosha ITT 3030
sämtliches Zubehör ab Lager
kommerzielle Mikro-Computer, Software
kbj data systems
H. Keppel
Odenthaler Str. 136, Pf. 200567
5060 Bergisch Gladbach 2
Tel. 02202/38884

Berlin

MICRO 80 Computer
VIDEO GENIE
GENIE CENTER
mit eigener Servicestation
Computer · Monitore
Typenrad u Matrixdrucker
EDV Disketten-Etiketten-Tabellierpapier
Finanzbuchhaltung · Lohnbuchhaltung
System-Software · Spielprogramme
Berlin 12, Schlüterstraße 16
Tel. 030/312 59 13
Gesch. Zeiten Di. – Fr. 10 – 18 u. Sa. 10 – 13 Uhr / Mo. Geschlossen

Keithstraße 26
D-1000 Berlin 30
☎ (030) 26 111 26
Btx: *1611 #
RUNOW Büroelektronik
Berlins Fachgeschäft mit der größten Auswahl
commodore · apple computer
SHARP · SINCLAIR · TEXAS INSTRUMENTS
HEWLETT PACKARD · SEIKOSHA · BROTHER · EPSON · CASIO
Umfangreiche Software + Zubehör

Bielefeld

commodore COMPUTER
EPSON
GKB Büroelektronik GmbH
Autorisierter Commodore-Vertragshändler
Travestr. 1, 4800 Bielefeld 11, Tel. 05205/3336
Hardware · Beratung · Service · Software

Düsseldorf

IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER
DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. 0211/310010

Wir sind Spezialisten für Computer-Literatur
STERN-VERLAG JANSSEN & CO
Buchhandlung Antiquariat
Friedrichstr. 24/26 · 4 Düsseldorf 1 · T. 0211/373033

Frankfurt

Arlt Elektronische Bauteile
GmbH u. Co. KG · 6 FRANKFURT/M., Münchner Straße 4–6
Telefon 0611/23 40 91/92 23 41 36

KAYPRO
SHARP
Gischel Computer
Hessestraße 1–3
6000 Frankfurt/M. 50
Tel.: 0611/57 95 59

Gelsenkirchen

Beate Vollrath
Computer und Zubehör
Bürosysteme: Kirchstr. 28, Tel. (02 09) 20 92 91
Hobby-Computer: Kirchstr. 17, Tel. (02 09) 2 89 65
4650 Gelsenkirchen

Hamburg

G.P.O. MICRO COMPUTERLADEN
Vertragshändler für: commodore
Softwarepartner von: TA TRIUMPH-ADLER
Wir führen alphaTronic PC, P2, P3 u. P4
commodore VC 20 u. VC 64
ATARI 400 und 800 Philips G 7000
viel viel Zubehör und Elektronikteile.
G.P.O. GmbH Micro Computer Laden
Radickestr. 26–28, 2100 Hamburg 90
Telefon (0 40) 7 63 49 91
G.P.O. GmbH Micro Computer Laden
Schulweg 25a, 2000 Hamburg 19,
Telefon (0 40) 40 66 10.
G.P.O. GmbH Micro Computer Laden
Lohbrügger Landstr. 80–82, 2050 Hamburg 80

Hannover

Apple II, Altos
Base-48, Base-64
Duet-16, Acorn
SYSTEME
Lagerverwaltung, Fakturierung
COMPUTER STUDIO
Dipl.-Ing. R. Springmann
Stöckener Str. 199, 3000 Hannover, Tel. (05 11) 79 11 11

L + S Computer-Lösungen
Beratung-Programmierung-Service
Autorisierter Vertragshändler
Computer: SHARP · TeleVideo · Duet-16
Drucker: brother · C. ITOH · Olympia · Anadex
Problemlösungen für:
Ärzte, Architekten, Hausverwaltungen, Lagerwirtschaft, Kundenverwaltung f. Klein- und Mittelbetriebe, Individual-Lösungen.
LORENZ + SCHECKEL
DATENSYSTEME
Zeißstr. 13, Tel. 0511/830957 3000 Hannover 81

TCV STROETMANN COMPUTERZENTRUM
EPSON-SPEZIALIST
3000 Hannover 1, Nordfelder Reihe 27/Nikolaistr., ☎ (05 11) 1 46 58/59 (50). Kundenparkplätze auf dem Hof.
Drucker von Stroetmann an alle Systeme!
Computer von Stroetmann für alle Probleme.
Jeden Mittwoch-Nachmittag Spezial-Demo.

Kassel

Sie haben den **COMPUTER**
wir haben dazu die **Bücher**
Vaternahm am Rathaus Tel. 10 40 21

Köln

BUCHHANDLUNG
GONSKI
Fachbücher + Fachzeitschriften für Mikrocomputer
Gertrudenstraße 2–4, (Ecke Neumarkt)
5000 Köln 1, Telefon (02 21) 21 05 28

Ludwigshafen

Beratung
Verkauf
Software
und Service
diverse Fabrikate
TROST
ELEKTRONIK
MICROCOMPUTER + ZUBEHÖR
Mundenheimer Str. 232, 6700 Ludwigshafen, Tel. (06 21) 58 18 73

Mannheim

SCHAPPACH COMPUTER
Kleincomputersysteme für Wissenschaft, Büro, Gewerbe, Hobby u. Schule
68 Mannheim, S6, 36 Tel. 12662

+++BASF+++BASF+++

BASF-DISKETTEN
weil Qualität kein Zufall ist!

Qualität

Sonder-Preise gültig ab 1.04.84 **inkl. MwSt.**

8 Zoll ab	50	100	200	500	1000 St.
1X,SS/SD	6,04	5,81	5,59	5,36	5,07
1D, SS/DD	6,61	6,38	6,21	5,99	5,64
2D,DD/DD	8,78	8,44	8,21	7,75	7,41
5,25 Zoll					
1X,SS/SD	5,64	5,47	5,24	5,13	4,79
1D,SS/DD	5,81	5,64	5,47	5,30	4,96
2D,DD/DD	8,44	8,09	7,87	7,64	7,24
1D,96TPI	7,75	7,47	7,24	7,01	6,61
2D,96TPI	9,58	9,23	8,89	8,66	8,32

BASF-Platten-Sonderangebot

Mengen ab	1	5	10 Stück
BASF 681(16MB)	376,20	353,40	340,86
BASF1268(80MB)	763,80	718,20	695,40
BASF1263(300MB)	1584,60	1539,--	1510,50

Kompatibel zu: Info über Telefon-Service

+++ Händleranfragen erwünscht – Preisliste anfordern!

NEU ++ NEW ++ Fast alle Farbtücher u. Kassetten lieferbar!

Disketten-Ablage.	Inhalt 40 Disk.	90 Disk.
5,25 Zoll p. St.	62,70	93,48
8 Zoll p. St.	93,48	123,12

G – DAS – Datenservice GmbH
Osterburkerstr. 72, 6800 Mannheim 52
Tel.-Nr. für EILAUFTRÄGE 06 21 – 70 56 25

qualimetric

+++BASF+++BASF+++

Mönchengladbach

COMPUTER SHOP GLADBACH
Hauptstr. 175 · 4050 Mönchen-gladbach 2 · Tel. 0 21 66/2 19 49
Hardware · Software · Zubehör
Leasing · Schulung

* DIGITAL
* XEROX
* KAYPRO
* ATARI
* C. ITOH

Nürnberg

Computerstore GmbH
Hochstraße 11
8500 Nürnberg 80
Tel. 09 11/28 90 28
Computer für Beruf, Schule und Freizeit:
LASER, COLOUR GENIE, DRAGON 32, CT 65, ATARI

Microcomputertreff- ● mit ♥
Beratung · Programmierung · Einarbeitung · Betreuung
alphatronic · VC-64 · VC-20 . . . . .
H. Herzog-Microcomputer & Zubehör
Albrecht-Achilles-Str. 5 8540 Schwabach Tel. (0 91 22) 1 48 20

Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH
MCPS
APPLE, SHARP, EPSON, VC 20/VC 64, FELTRON,
IBS-Interface, SINCLAIR, SOFTWARE-ERSTELLUNG
Gibitzenhofstr. 69, 8500 Nürnberg 1, Tel. (09 11) 67 70 93

Frank Elektronik GmbH
Vertrieb elektronischer Bauelemente
Gugelstraße 129, 8500 Nürnberg 40
Tel.: (0911) 453696 u. 455621, Telex: 626590

Bei uns erhalten Sie alles für Einsteiger und Profis.
Fordern Sie unsere Unterlagen an!

Oberhausen

computer 4200
420B1 Nohlstr. 29, Tel. (02 08) 85 39 97
C4200 (Apple-kompatibel)
EACA **(Videogenie)**
Oric **SANYO** (LASER)

Oldenburg

Home- u. Personal-Computer, Peripherie u. Zubehör; Software und Beratung für Sharp, Dragon, Alphatronic, TI, Video Genie . . .
vom Fachhändler! Ab 1984 Lehrgänge Computersprachen.
Beverbäkstr. 46, 2900 Oldenburg, Tel. 0441/36218
Computer Service

Recklinghausen

Computer Centrale
Douaistr. 1 · Dortmunder Str. · Tel. (02361) 45708
4350 Recklinghausen
commodore · sirius COMPUTER
EPSON · BASIS

Computer Studio
Hardware + Software
+ passende Literatur
Recklinghausen
Herten Süd, Ewaldstr. 181, Tel. 02366/84454

Remscheid

ELEKTRONIK HOBBY COMPUTER
Bauelemente, Geräte, Computer EH + Versand
EHC-Center
Karl-Leverkus-Str. 3A
5632 Wermelskirchen 1
Telefon 02196/92290
sehen, hören, mehr erfahren...

Rheine

Commodore
Atari sowie Software zu oben.
Erfragen Sie unseren aktuellen Preis.

Radio Saatjohann
4440 Rheine 1, Münsterstraße 1 a
4407 Emsdetten, Rheiner Straße 3

Siegen

commodore COMPUTER
Der Partner für Ihren Erfolg!
Computer Schmeck
Bahnhofstr. 12–14 · Siegen 1 · (02 71) 5 53 66

Stuttgart

Arlt
Bauelemente
für die Elektronik
Industrie- u. Laborbedarf
Arlt Elektronik, 7000 Stuttgart 1
Katharinenstr. 22, Fernruf 07 11/ 24 57 46
Commodore C 64 + Floppy + Datasette + Joysticks
Colour-Genie, Genie I–III
Sanyo-Laser 110 + 210 + Zubehör
Sanyo-Video-Kamera + Aufzeichnungsgerät, 298,– DM
S.-Monitore 15 MHz grün u. orange
Farbmonitore verschiedenster Fabrikate
Sinclair-Spectrum 48 KB + Zubehör
Texas-Software

Würzburg

Ihr Partner in Würzburg
wenn's um Computer geht
wirtschaftlich
● informieren
● kaufen
● anwenden
COMPUTER MARTIN GmbH
Ludwigsstr. 10, 8700 Würzburg, Tel. (09 31) 165 58

MP-TRONIC
Micro-Prozessor-Electronic-GmbH
Computer- + Electronic-Shop · Hard- + Software
Roßstr. 46, **8702 Güntersleben,** ☎ (0 93 65) 22 40



commodore COMPUTER
Wir beraten Sie gern.
SCHÖLL
Dominikanerplatz 5
8700 Würzburg
Tel. (09 31) 5 04 88

ÖSTERREICH

GENERALVERTRETUNG
HC · Buchservice
Fachbuch Center Erb
Amerlingstraße 1 · A-1061 Wien
Tel. 56 62 09, 57 94 98, 57 05 25, FS 1 36 145

SCHWEIZ

GENERALVERTRETUNG
HC · Buchservice
THALI AG
Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch · Tel. (0 41) 85 28 28

Spiele-Diskothek

Preiswürdig

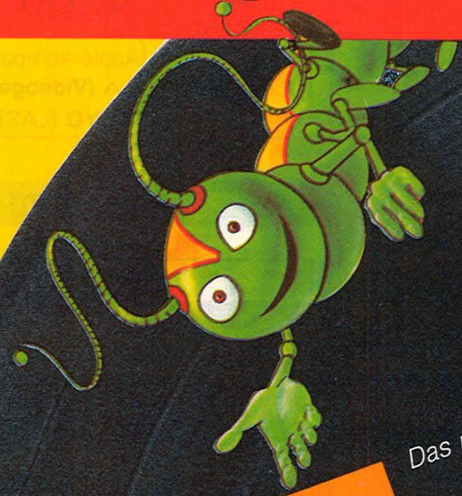
fanden die kritischen Tester von „Hotline" in den USA Computerspiele der Firma Atari. Mit dem begehrten „Arcade Award" wurden im Bereich der Computerspiele Ataris „Centipede" und „Kangaroo" mit dem ersten Platz ausgezeichnet. „Centipede" läuft bekanntlich nicht nur wie „Kangaroo" auf den Atari-Computern 400/800 und 600 XL bzw. 800 XL, sondern auch in einer besonderen Version auf dem Commodore VC 20.

Labyrinth-Spiele

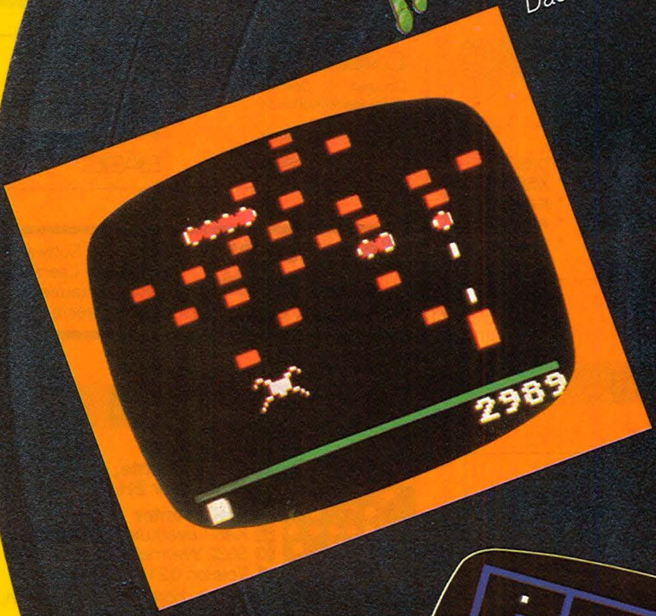
sind immer noch der große Hit. Angefangen hat die Welle bekanntlich mit Pac-Man. Damit waren die Labyrinth-Spiele „in". Und Pac-Man ist in der Zwischenzeit so oft kopiert – oder feiner ausgedrückt: so oft „nachempfunden" – worden, daß man schon von einer „Familie" sprechen kann. Wie sehr die Labyrinth-Spiele in der Gunst der Fans vorne liegen, zeigt eine Aufstellung von Philips. Von den bestverkauften Spiel-Kassetten für den Videopac-Game-Computer G 7400 liegen mit Crazy Chase, The Mousing Cat und Mampfer drei Spiele unter den ersten fünf der Hitliste. In allen drei Spielen bewegt sich der „Hauptdarsteller" in einem Labyrinth.

Profis

würden die herkömmlichen Joysticks sicher nur mit der Beißzange anfassen. Sie empfinden es als Strafe, mit so einem schwergängigen und wenig komfortablen Steuerknüppel nach Punkten auf dem Bildschirm zu jagen. Aber auch wer sich beim Computerspiel bereits in die bessere Kategorie einstufen kann, wird den „Amateur-Joystick" schnell in die Ecke legen. Was im allgemeinen zu den Videospielen und zu den Home-Computern als Standardausrüstung für die Spiele mitgeliefert wird, kann den „Aufsteiger" unter den Computer-

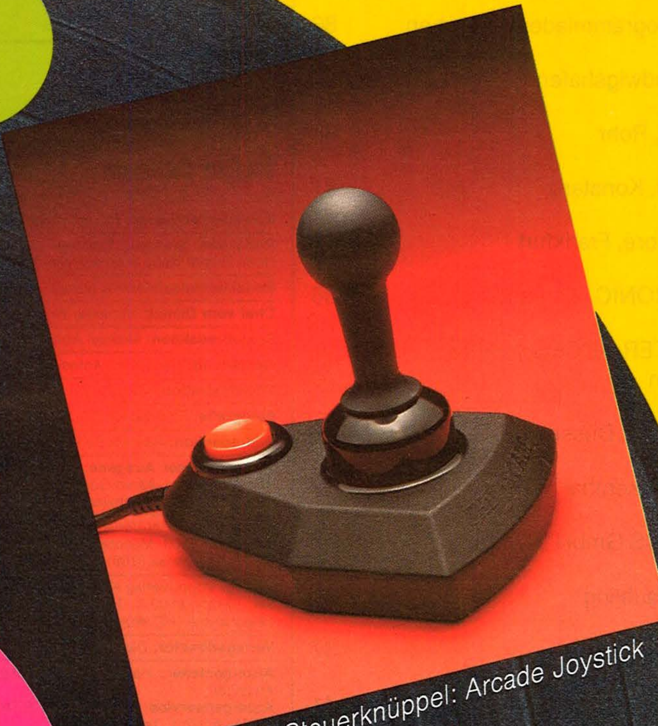


Das preisgekrönte Spiel

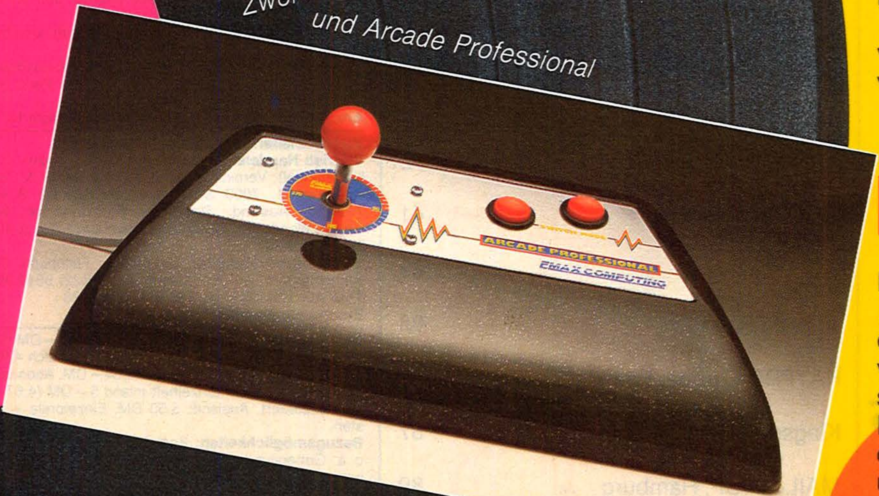


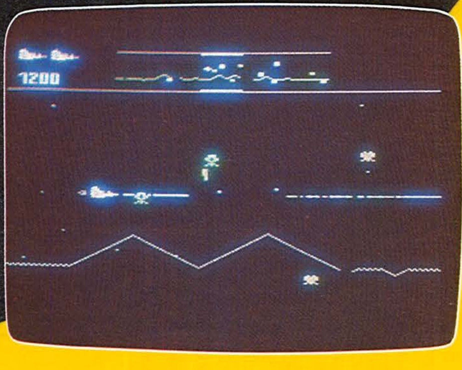


Immer noch beliebt: Mampfer von Philips



Zwei neue Steuerknüppel: Arcade Joystick und Arcade Professional





Spielern, geschweige denn den Profi nicht mehr in seinen Ansprüchen befriedigen. Eine Zubehörindustrie hat die Marktlücke schnell erkannt und bringt weiterentwickelte Joysticks auf den Markt.

Zwei neue Modelle hat HC entdeckt: den „Arcade Professional“ und den „Arcade Joystick.“ Gut gefallen hat uns beim Arcade Professional, daß die Bedienungselemente des Joystick in eine Konsole integriert wurden. Der „Switch Mode“ aus zwei Feuertasten und der sehr leichtgängige Steuerknüppel helfen, optimale Ergebnisse auf dem Bildschirm zu erzielen. Beim „Arcade Joystick“ hat uns ebenfalls der leichtgängige Steuerknüppel gefallen, der schon auf kleinsten Bewegungsspielraum reagiert. Da das Gerät, wenn es über einen längeren Zeitraum in der Hand gehalten wird, zu Ermüdungserscheinungen der beanspruchten Handmuskeln führt, hätten wir uns einen Antirutschbelag oder Saugnäpfe an der Unterseite des Gerätes gewünscht, um von einer Arbeitsfläche aus agieren zu können.

Die Geräte werden in Deutschland von Eckard Begerow in 8428 Rohr vertrieben.

Fehler

schleichen sich in viele Bücher ein. Nun hat die amerikanische Zeitschrift „Video Games“ einen Fehler entdeckt, der bewußt oder unbewußt in vielen Publikationen über Computerspiele zu finden ist. Es geht um den Erfinder des ersten Videospiels, das ja dann in die Spiele auf Computern überleitete.

Wo auch immer man über den Ursprung der Computer-Spiele liest, taucht der Name Nolan Bushnell auf, der 1972 mit seinem Spiel „Pong“, eine Art Tischtennis auf dem Bildschirm die Ära der Video-Spiele eingeleitet haben soll. Bushnell, so die amerikanische Zeitschrift, scheint gut vermarktet worden zu sein. So kam er wohl zur Ehre, der Erfinder gewesen zu sein. Tatsache, so der Autor Frank Lovence in „Video Games“, sei jedoch, daß Steve Russell, ein Student am berühmten MIT im Jahre 1962 „an einem 88×69×26-inch-PDP11-Computer, der ungefähr 120000 Dollar kostete“ das Spiel „Spacewar“ entwikkelte. In diesem Spiel bekämpften sich zwei Raumschiffe vor einem sehr dekorativ dargestellten Weltraum aus Sonne, Sternen und Meteorgestein.

Inserentenverzeichnis

HC Mein Home-Computer

Impressum

Redaktionsdirektor: Richard Kerler

Redaktion: Wolfgang Taschner (verantwortlich für den Inhalt), Horst Brand, René Füllmann (Technik), Hans Schmidt

Redaktionsassistentin: Isabella Feig

Chef vom Dienst: Marianne Weißbach

Schlußredaktion: Michael Annetzberger

Gestaltung: Hans Kuh, Antonia Graschberger

Titelillustration: Barbara Buchwald

Fotografie: Ezio Geneletti, Detlef Heisig, Hans A. Engels

Bildredaktion: Barbara Renner

Autoren dieser Ausgabe: Vera F. Birkenbihl, Heinz Buchert, Rainer Gebauer, Alfred Görgens, Thomas Guss, Werner Heine, Rudi Kulzer, Björn Schwarz, Christa-Maria Sopart

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion HC, Bavariaring 8, 8000 München 2, Telefon (089) 514930, Telex 5216449, Telefax (089) 535000

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 6740, D-8700 Würzburg 1, Tel. (0931) 4102-1, Telex 68883, Telefax (0931) 4102-529, Telegramme: HC Würzburg

Verlagsdirektor: Dipl.-Kfm. Herbert Frese, Würzburg

Anzeigenleiter: Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)
Anzeigenservice: HC, Postfach 6740, 8700 Würzburg, Tel. (0931) 4102-1, Telex 68883.
Anne Barrois, Durchwahl 4102-433.
PLZ 1–5 und Ausland: Christine Himmer und Wolfgang Hartmann, Durchwahl 4102-227.
PLZ 6–8: Angelika Hirsch und Axel Winheim, Durchwahl 4102-513.
Anzeigen-Repräsentant für Nordamerika: Hayden Publishing Company, Inc. 50 Essex Street, Rochelle Park, New Jersey 07662, Tel. (201) 8430550
Anzeigenpreise: z. Z. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 1

Vertriebsleiter: Axel Herbschleb, Würzburg
Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- u. Bahnhofsbuchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (0711) 2043-1, Telex 722036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27–29, 2000 Hamburg 1, Tel. (040) 23711-1, Telex 2162401
Vertriebsvertretungen: Österreich: Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (0222) 566209, Schweiz: Thali AG, CH-Kitzkirch, Tel. (041) 852828
Erscheinungsweise: monatlich.

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 55,– DM (51,40 DM + 3,60 DM Umsatzsteuer), Ausland: in Österreich 470 öS, in der Schweiz 58,– sfr., sonstige Länder 64,– DM. Abonnementspreis inkl. Versandkosten Einzelheft Inland 5,– DM (4,67 + 0,33 DM Umsatzsteuer), Ausland: 5,50 DM, Einzelpreis + Versandkosten.
Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o. a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.
Bankverbindungen Vogel-Verlag: Dresdner Bank AG, Würzburg (BLZ 79080052) 314889000; Bayerische Vereinsbank AG, Würzburg (BLZ 79020076) 2506173; Kreissparkasse, Würzburg (BLZ 79050130) 17400; Postscheckkonto Nürnberg (BLZ 76010085) 9991-853
Ausland: Postscheckkonto Zürich 80-47064; Postscheckkonto Niederlande 2662395; Banque Veuve Morin-Pons, Paris, 155410314

Gesamtherstellung und Versand: Alois Erdl KG, 8223 Trostberg

Laser 2001 zu gewinnen

Beim HC-Preisrätsel geht es darum, acht Begriffe aus der Welt der Computer zu erraten. Als Hauptgewinn winkt ein Home-Computer

Wir haben uns acht Fragen für Sie ausgedacht. Schreiben Sie bitte die Antworten auf diese Fragen in das dafür vorgesehene Lösungsfeld. Die dick umrahmte Spalte ergibt das Lösungswort. Es ist der Name eines modernen Hilfsmittels zur Nachrichten- und Rundfunkübertragung.

Schreiben Sie bitte dieses Lösungswort auf eine Postkarte und senden diese an:
Vogel-Verlag KG
Kennwort 2001
8000 München 100

Einsendeschluß ist der 29. Juni 1984 (Datum des Poststempels).

Die Namen der Gewinner werden in der September-Ausgabe 1984 veröffentlicht.

Die Gewinner werden unter Ausschluß des Rechtsweges ermittelt. Mitarbeiter des Vogel-Verlages und deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Die Preise

Zu gewinnen gibt es als Hauptgewinn einen Home-Computer Laser 2001 von Sanyo Video sowie zehn interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer und Elektronik.

Und hier die Fragen:

1. Papiersorte für Drucker
2. Magnetband
3. Ausgedruckte Folge von Informationen

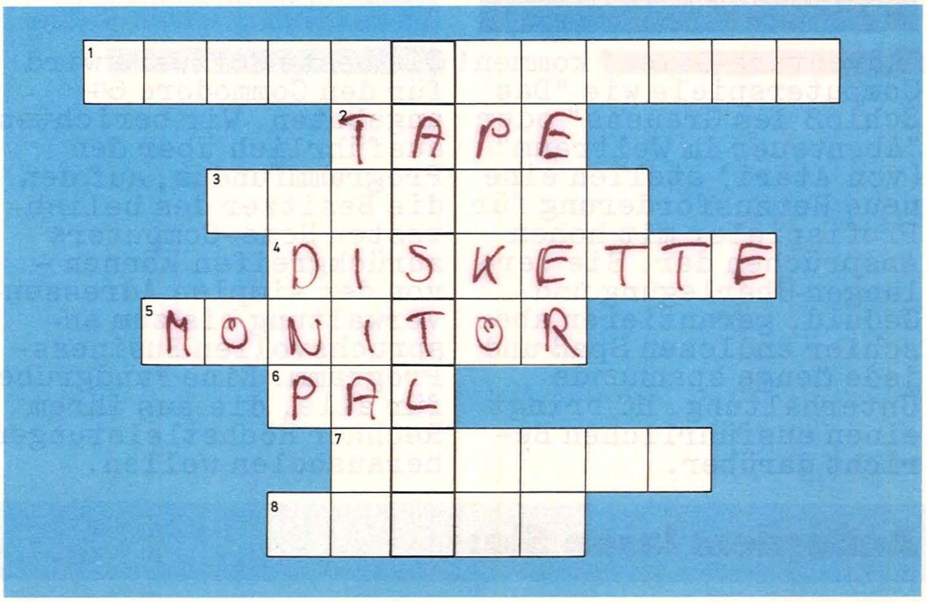


4. Medium, das Daten aufnehmen, aufbewahren und wieder abgeben kann
5. Bildschirm zum Rechner
6. Farbfernsehsystem
7. Wechsel zwischen Eingabe des Benutzers und Ausgabe des Systems
8. Informationen in Form von Zeichen und Zeichenkombinationen

Der Laser 2001 wurde von der Firma Sanyo Video gestiftet.

Das bietet der Laser 2001

- 6502 A-Mikroprozessor
- 16 KByte-Anwender-RAM
- Hochauflösende Grafik (256 × 192)
- 16 Farben
- 4 Tongeneratoren
- 36 Zeichen auf 24 Zeilen
- Centronics-Schnittstelle
- Anschlüsse für Joysticks, Video- und TV-HF-Ausgänge



Die Auflösung des Zenith-Preisrätsels

Eine Glücksfee hat uns aus den vielen richtigen Einsendungen zum Preisrätsel aus HC 3/84 den Hauptgewinner und die Gewinner der zehn Buchpreise gezogen.

Die richtige Lösung heißt: Monitor.
Der 1. Preis, ein Monitor ZVM-122 EA, geht an:
Rolf Lutz, 6707 Schifferstadt.

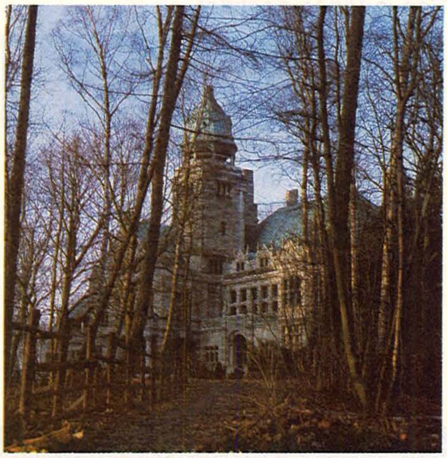
Die zehn Buchpreise erhalten:
Raimund Bilik, 3302 Cremlingen
Friedrich Brucker, 4320 Hattingen 16
Claude Buttel, L-9048 Ettelbrück
Hubert Ciasto, 8050 Freising
Sven Harthun, 6112 Gr.-Zimmern
Norbert Kiwitt, 4400 Münster
Eberhard Löw, 6200 Wiesbaden
Dirk Mätzle, 5205 St. Augustin 3
Renate Sommermeyer, 4500 Osnabrück
Michael Vögele, 7500 Karlsruhe 51

Herzlichen Glückwunsch!

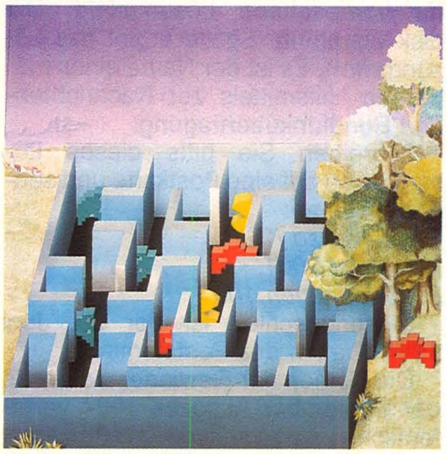


Im nächsten Monat

Das nächste Heft erhalten Sie
ab 25. Juni 1984
bei Ihrem Zeitschriftenhändler







"Adventure-Games" kommen! Computerspiele wie "Das Schloß des Grauens" oder "Abenteuer im Weltraum" (von Atari) stellen eine neue Herausforderung für Profispieler mit hohen Ansprüchen dar. Sie verlangen Überlegung und Geduld, garantieren aber schier endlosen Spaß und jede Menge spannende Unterhaltung. HC bringt einen ausführlichen Bericht darüber.

Die beste Software wird für den Commodore 64 angeboten. Wir berichten ausführlich über den Programmfundus, auf den die Besitzer des beliebtesten Home-Computers zurückgreifen können – von der simplen Adressenverwaltung bis zum anspruchsvollen Business-Programm. Eine Fundgrube für alle, die aus ihrem Rechner Höchstleistungen herausholen wollen.

Superspiele selbst programmiert: HC weist den einfachen Weg zum aufwendigen Labyrinthspiel. Sie erfahren, wie man Labyrinthe aufbaut, wie sich die Figuren bewegen müssen, wie man verhindert, daß sie durch die Wände laufen: Ein heißer Lehrgang, speziell abgestimmt auf die Rechnertypen C64, Atari 600XL, ZX Spectrum und Colour Genie.

Außerdem lesen Sie:

Lichtgriffel gehören zum weniger bekannten Computerzubehör. Ein HC-Bericht über die schlauen Stifte.

Experimentier-Computer vermitteln nicht nur technisches Wissen, sie lassen sich auch zum Steuern einsetzen.

Die Grundlagen der Computertechnologie erklärt. Wir nahmen den Home-Computer gründlich auseinander.

Im Arbeitstempo unterscheiden sich einzelne Rechner. Die HC-Redaktion ließ sie zum Wettrennen antreten.

Der "Adam" von Coleco präsentiert als Super-Home-Computer. Wir testeten den Wunderknaben.

Motorräder werden heute von Robotern gebaut. Ein Bericht aus der BMW-Fertigung in Berlin, der modernsten Motorradfabrik Europas.



Scan: S. Höltgen